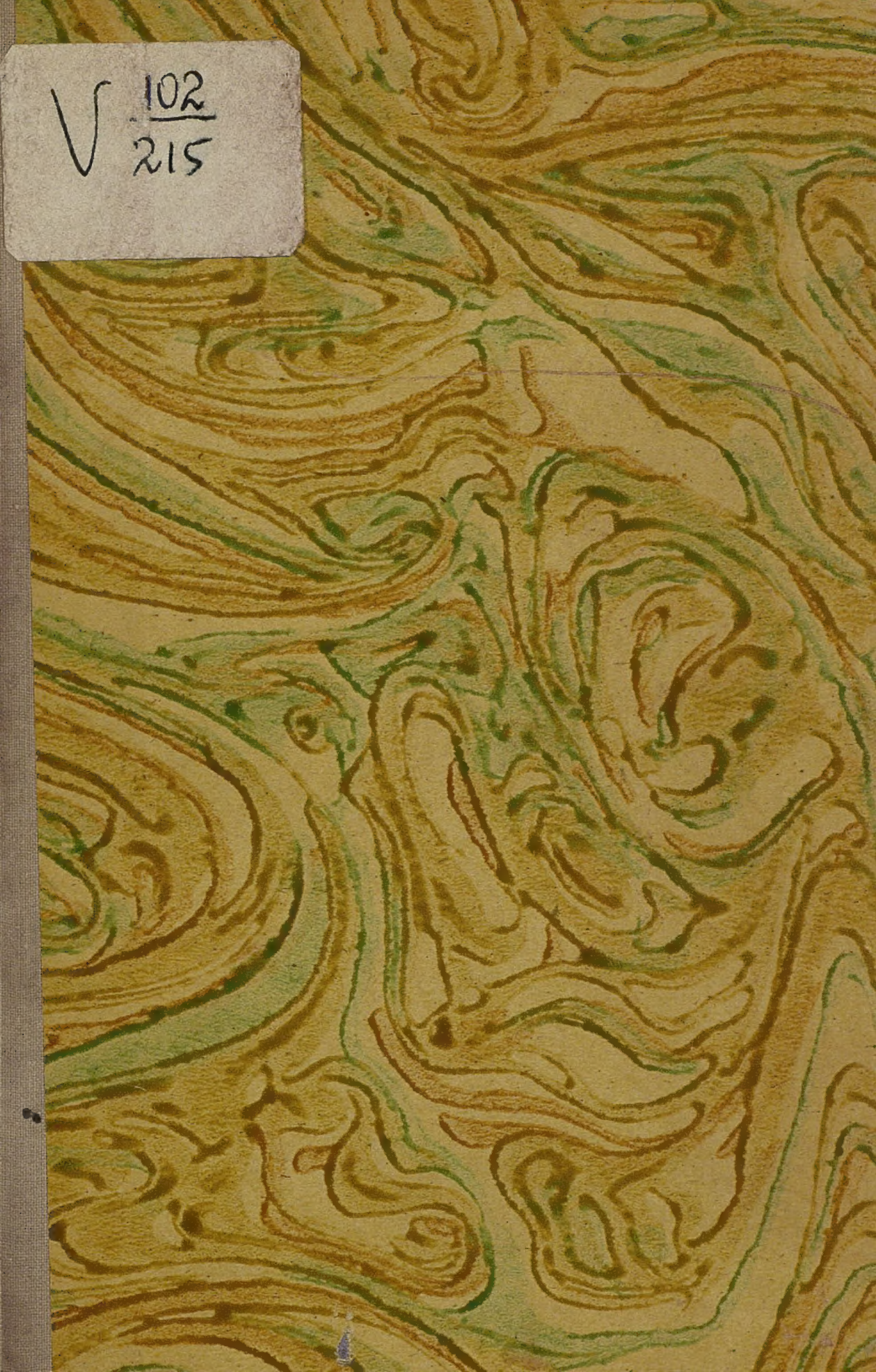


V $\frac{102}{215}$



215 6/2023
Проф. С. П. Аржанов

V $\frac{102}{215}$

ГЕОГРАФИЯ

В

ТРУДОВОЙ ШКОЛЕ

Издательство
„РАБОТНИК ПРОСВЕЩЕНИЯ“
Москва—1924

#6815

ИЗДАТЕЛЬСТВО „РАБОТНИК ПРОСВЕЩЕНИЯ“

при Ц. К. Союза Работников Просвещения С. С. С. Р.

ПРАВЛЕНИЕ: Москва, Леонтьевский, 4.

РОЗНИЧНЫЙ МАГАЗИН:

Моховая, 24.



ЗАКР. ОПТОВЫЙ СКЛАД:

Арбат, 4.

I. Общие вопросы просвещения.

А. Луначарский—Проблемы народного образования	ц. 2 р. 25 к.
Банушинский—Художественное творчество и воспитание	— „ 25 „
Корнилов и Рыбников—Детство и юность	— „ 50 „
Джонсон—Игры и забавы	— „ 25 „
Иорданский—Основы и практика социального воспитания	1 „ — „
Лозовский—Французский народный учитель	— „ 40 „
Монтессори—Самовоспитание и самообучение в нач. школе	2 „ — „
Натали—Вопросы школьного естествознания	— „ 60 „
Нечаев—Психологич. основы библиотечного дела	— „ 10 „
Рождественский—Школа рабочих подростков	— „ 10 „
Попова—Школа жизни	— „ 75 „
Рыбников—Центральн. Педол. Институт	— „ 20 „
Морозов—Школа и сельское хозяйство	— „ 65 „
Блонский—Педагогика	— „ 80 „
Львов—Иллюстративные вечера	1 „ 50 „
Пинневич—Педагогика (печатается)	„ — „
Зеленко—Внешкольная работа учителя (печатается)	„ — „
Розенфельд—Новая школа в Бельгии (печатается)	„ — „
Блонский—Азбука труда	— „ 35 „
Львов—Производственное просвещение в клубах (печатается)	„ — „
Львов—Школьные праздники (печатается)	„ — „
Иорданский—Обзор русской литературы о дополнительной школе (печ.)	„ — „
Сборник под редакцией Пистрапа—3 года работы опытно-показательной школы-коммуны Наркомпроса (печатается)	„ — „

II. Дошкольное воспитание.

Кричевская—Практич. руководство по воспитанию детей	— „ 40 „
Корнилов, Рыбников и др.—Современный ребенок	— „ 60 „
Сборник—В помощь дошкольному работнику (печатается)	„ — „

III. Методическая литература.

Жаворонков—Обществоведение и история в школе	— „ 50 „
Сборник под редакцией Крупской—Экскурсии по обществоведению	„ — „
Львов—Основы и методы просветительной работы (печатается)	„ — „
Лайнов—Устный счет	— „ 25 „
Лай—Первый год обучения арифметике	— „ 35 „
Ланнов—Математика в трудовой школе	1 „ 25 „
Шмейль—Методика естествознания	— „ 50 „
Шаррельман—Творческая геометрия (печатается)	„ — „
Афанасьев—Методика родного языка в трудовой школе (печ.)	„ — „
Жаворонков—От моторки к трактору	— „ 50 „
Корнилов, Рыбников—Простейшие психологические опыты в школе	— „ 50 „
Монтессори—Руководство к моему методу (печатается)	„ — „
Райнов—Методика естествознания (печатается)	„ — „

Ледо. нет стл. 1-14 23/27 316

ПРОФ. С. П. АРЖАНОВ

У 102
215 541398

ГЕОГРАФИЯ

В ТРУДОВОЙ ШКОЛЕ

~~дефектна д-нет стр 1-15~~



ИЗДАТЕЛЬСТВО
„РАБОТНИК ПРОСВЕЩЕНИЯ“

Москва—1924

Главлит № 13.377.

Тираж 3.000 экз.

Типография «Студенческий Труд», Ваганьковский пер., дом № 5.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Каковы требования географии, как науки и как учебного предмета, и чем отвечает, может и должна отвечать в этом отношении трудовая школа—основной вопрос предлагаемой книжки.

Те строки и страницы ее, в которых с возможной полнотой рассматривается этот вопрос, не могут не привести нас к выводу, что трудовая школа открывает географии, ее материалу, ее методу, ее целям и ее средствам познания наибольший простор.

Читатель найдет в тексте наше заключение: „география—смеем это утверждать категорически—входит в курс трудовой школы с весьма серьезными, совершенно необходимыми и ответственными заданиями“.

Но серьезность, необходимость и ответственность географии, как учебного предмета, делает обязательной необходимость для учителя географии овладеть до конца сложным вопросом о методе и целях географии, а для автора методического руководства—посильно поставить вопрос во всей его полноте.

География не проста, только что указанная задача не легка. Но необходимо все трудности преодолеть.

На самом деле, какой странный парадокс стоит реально перед нами: „материя и дух“ трудовой школы и количественно и качественно наиболее отвечают „материи и духу“ географии; но география и в трудовой школе продолжает оставаться на ее задворках, где темно и неприветно и где поэтому не видно ни лица географии, ни ее работы.

Автор прилагал свои усилия к тому, чтобы книжка была как можно более проста, но сложность самой географии и трудность ее положения в школе он не мог и не имел права умалять и упрощать.

Или география в школе должна быть тем, что она есть по своему существу,—живым изучением живой действительности, или

ее не будет совсем, так как мертвые сборники наименований и величин—не география; так как учебный предмет, отвечающий только на вопрос *где?* и не дерзающий поставить вопроса *почему?* — не география.

Выбора не было и перед старой школой; совсем по другим основаниям, но его нет и не может быть перед школой после-революционной: нет ни одной черты перестраивающейся жизни, которая бы не затрогивала географию, как таковую; и дело заключается вовсе не в том, что перестроились политические границы; дело заключается в том, что изменилось самое содержание, самый состав пространства; в пределах нашей родины радикально и резко изменилась главнейшая составная часть географического ландшафта—изменился человек в своих правах и в своих обязанностях. Взаимоотношения „земли“, экономики и культуры составляли и составляют предмет ведения географии, и когда одно — и притом самое действенное — звено этой цепи, а именно человек, в корне меняется, понятно тогда, что творящаяся жизнь есть в то же время и творящаяся география. Всякий новый факт жизни—новый факт и в географии. Но ведь интерес географии при этом—не интерес коллекционера, радующегося пополнению собираемого им; география стремится понять, истолковать всякое изучаемое ею пространство поверхности земли, как взаимно обусловленное единство физических, биологических и социальных явлений; ее задача искать и найти в действительности идею.

Жизнь и школа составляют единство постольку и так, поскольку и как входит в школу и поставлен в ней учебный предмет—география.

Книжка—не методика географии в строгом смысле этого слова; как таковая, она была бы не полна в одних частях, слишком подробна в других. Скорее—это методолого-методические письма к читателю. Назначение книжки—дать читателю материал, достаточный для того, чтобы он сам, согласно своим педагогическим взглядам, согласно конкретным условиям своей школы, мог его переработать и вылить в ту или другую конкретную школьную программу. Автор хорошо знает, что отсутствие в книжке готовых программ некоторых (хочется надеяться, немногих) огорчит; но он не мог отказаться [от своего [глубокого убеждения в том, что раз метод той или иной науки понят до конца, раз взвешены и рассмотрены

основы для построения курса, программа—уже дело небольшое и, главное, всегда и везде неизбежно варьирующее. И теоретизировать над изложением всех мыслимых вариаций значило бы повторить ту же самую пагубную педагогическую ошибку, когда учитель заботится в своей деятельности не о том, *как* знает его ученик, а *что* он знает, когда он нагружает его сырым материалом и забывает, что главная обязанность учителя—научить своего ученика умению *добывать* знания; когда вопрос, как можно, чтобы ученик не знал восточной тропической Африки, его пугает, а то, что ученик самостоятельно разобраться не может даже в осеннем дожде и в весеннем паводке, его оставляет спокойным.

Такой грубой ошибки автор, конечно, допустить не мог.

Если задача и читателя и автора не легка, то выполнить ее более или менее удовлетворительно можно лишь на путях сотрудничества; отсюда просьба автора к читателям не отказать поделиться с ним всякого рода и характера замечаниями по содержанию предлагаемой книжки, направляя таковые по адресу:

Петроград, Госуд. Педагогич. Институт имени А. И. Герцена.
М. Посадская, 26.

ГЛАВА I.

Трудовая школа; материал и метод географии.

О трудовой школе, как известно, существует обширная литература; так же хорошо известно, что расхождение во взглядах на трудовую школу весьма велико: и по конструкции школьной жизни, и по учебным планам и программам, и по целерным назначениям две школы, обе одинаково называемые трудовыми, могут тем не менее ни в чем не совпадать одна с другой и в некоторых пунктах даже расходиться по перпендикулярным диаметрам.

Отсюда очевидна необходимость совершенно определенно, ясно и по отношению к основным чертам понятия „трудовая школа“ с достаточной полнотой выяснить, как именно понимает то или иное лицо трудовую школу.

Как отправной пункт, нам кажется наиболее отчетливой формулировка трудовой школы, данная Н. К. Крупской¹⁾.

„Мы называем нашу школу трудовой не только потому, что преподавание в ней ведется при помощи трудового метода, не только потому, что труд входит неизменною составною частью в школьную жизнь, но также и потому, что труд, трудовая деятельность людей должна являться той жизненной осью, вокруг которой должна вращаться вся школьная программа“.

Такая школа требуется совершенно определенным общественным строем и совершенно определенным мировоззрением. Этот строй—коллективистический-трудовой строй, и это мировоззрение—материалистическое мировоззрение.

Трудовая школа требует широкого и всестороннего образования, так как трудовая деятельность людей, составляющая, как сказано, жизненную ось всей школы, тесно и причинно связана со всем многообразием материального состава и действующих сил природы в ее целом (естествознание), с одной стороны, а с другой стороны, так же связана с экономикой, культурой и идеологией человека. Это обстоятельство ставит в свою очередь еще более серьезные задачи перед школой в смысле глубины даваемого ею общего образования; ведь причинный ряд (мы берем лишь основные звенья): естественно-производительные силы—экономическая структура—культура, не является рядом, идущим только по одному напра-

¹⁾ „На путях к новой школе“. Сентябрь, 1922. Стр. 3.

влению; культура, возникши и развившись и будучи до того времени следствием предшествующих ей в нашей схеме звеньев, становится в свою очередь уже причиной для них, оказывая влияние—и чрезвычайно мощное—и на экономическую структуру и в конечном счете на силы возможности, даваемые природой.

Химики называют *обратимыми* такие реакции, которые идут до определенного момента в одном направлении, а затем развиваются в направлении обратном: те вещества, которые получаются, как результат взаимодействия двух или нескольких химических соединений, начинают затем распадаться в обратном направлении и становятся сами источником получения тех соединений, из которых первоначально были получены.

Процесс, выражаемый нашей схемой, есть *обратимый* процесс, и мы должны его символически изобразить так: естественно-

производительные силы  экономическая структура  культура.

Наконец, трудовая школа подчеркивает необходимость хорошего знакомства учащихся со взаимосвязанностью различных видов трудовой деятельности людей; трудовая школа направляет внимание учащихся на „экономическую связь между различными производственными районами и на связь между производством различных стран“ ¹⁾.

Сжато суммируем основные черты трудовой школы.

1. Труд, как метод преподавания.
2. Активное вхождение в труд, как обязательная составная часть школьной программы.
3. Трудовая деятельность людей, как „идея-организм“, объединяющая совокупность школьных программ.
4. Широта образования, вытекающая из необходимости вскрыть взаимосвязи между
 - а) силами природы и
 - б) экономическим и социальным состоянием человека.
5. Выяснение взаимоотношений между производственными районами отдельных стран и между производством различных стран.

Постараемся параллельно выяснить основные черты материала и метода географии, чтобы сопоставить их с теми пятью положениями, которые только что были схематизированы. Необходимо при этом оговориться, указав, что мы касаемся пока лишь основных черт материала и метода географии выставляя их в качестве введения, как тезисы, и считая, что вся последующая

¹⁾ „На путях к новой школе“, стр. 5.

часть нашей книжки представляет собой по существу доказательство этих тезисов.

Будем следовать при этом тому же порядку, который установлен в данной выше 5-членной схеме.

1. Методики географии настойчиво подчеркивают необходимость трудового метода при обучении географии, необходимость работы с сырым материалом, необходимость активизма в этой работе, необходимость *добывания* результатов, а не получения их готовыми, и тем самым, следовательно, так же настойчиво отрицают догматичность преподавания. Изучение стран на основе чтения карты; перевод цифрового материала в графические выражения и истолкование этих выражений; обучение грамоте схематизирования, т.-е. умению переводить действительные объекты в графические схемы и обратно: умению переводить схемы в действительные формы; наконец, родноведение, как часть курса, где трудовому методу отводится наиболее широкий простор и наименее условное понимание,—все это главные страницы или главы методик географии. В этом отношении сходятся в различных степенях школы и русская, и французская, богатый материал дает школа немецкая, особенно английская и американская.

2. Требование активного вхождения учащихся в тот или иной вид трудовой деятельности было, правда, требованием далеко не всех методистов географии. Но ясно, что это требование не только не противоречит сущности географии, но составляет прямой ей ответ. Трудовая деятельность людей—слишком заметный фактор создания географического ландшафта, чтобы география, как таковая, могла мириться только со словесным или только с демонстрационным методом и способом ознакомления с этой деятельностью. География требует конкретного ознакомления с деятельностью, напр., текучих вод, создающих рельеф ландшафта (а отсюда и все те последствия для жизни природы и человека, на которых рельеф поверхности отражается); география не может не требовать действительного ознакомления с тем фактором, который на облике ландшафта выражается несравненно сильнее, чем какой бы то ни было из действующих на поверхности земли факторов.

3. Предыдущим дан ответ и на 3-й пункт схемы трудовой школы: трудовая деятельность людей именно потому составляет предмет внимания географии, что эта деятельность является доминирующей силой в том, что составляет прямой объект географического изучения: ландшафт, страна, область и т. д.

4. Что касается до метода взаимоотношений, то это — основной метод географии; это и есть *географический метод*. География имеет материалом своего ведения фактическое наполнение поверхности земли. Она стремится выяснить те причинные связи, которые соединяют пестрое разнообразие предметов и явлений, составляющих указанное выше наполнение пространства и

в силу общности *местности* *жизни* создающих из этой видимой пестроты некоторую определенно выраженную индивидуальность,—местность, ландшафт, страну и т. д., где составные части этой индивидуальности причинно связаны между собой. Визне наметенный ряд: природа—экономика—культура, есть тот ряд, с которым география постоянно имеет дело. И в этом отношении география не только дает прямой ответ трудовой школе, но есть определенная и методологически осознанная опасность для географии,—опасность слишком широко развить область своего ведения и тем самым потерять свой облик и распылиться. География входит в тесное соприкосновение с естествознанием, с экономикой, с историей и обществоведением и должна, выдерживая свой метод, не влиться в соседнюю научную область или не включить их все в себя. Нижеследующее наше сравнение, конечно, грубо, но все же оно, как нам кажется, до известной степени определяет положение географии: в пространстве перекрещиваются предметы, силы и явления природы, экономики, истории, идеологии. Узлы пересечений этих линий и интересуют географию; она стремится выявить, как именно перекрещиваются эти различные нити на определенном пространстве поверхности земли, какие результаты отсюда получаются и почему получаются именно они.

Необходимо отметить также, что география является по самому существу своему прекрасной школой *обратимости* явлений, о чем мы говорили выше; она фактически в процессе изучения имеет дело все время с фактами этой обратимости: поверхность сказывается определенным образом на климате места, но климат в свою очередь совершенно определенно отражается на рельефе того же самого места; жизнь реки является производной рельефа, но и рельеф является производным реки; производственные силы вызывают и определяют культуру, но культура в свою очередь вызывает и определяет производственные силы и т. д.

5. Экономическая география, входит ли она, как самостоятельный учебный предмет, в программу школы или нет, во всяком случае она составляет не только весьма заметную, но и преимущественную часть географии культурных стран, хотя бы, повторяем, экономической географии в программе и не было: хозяйство человека составляет крупное звено в том фактическом наполнении пространства, которое, как было указано, представляет собой материал ведения географии. Поэтому по отношению к требованию изучать взаимоотношения отдельных производственных районов и производств всех стран в совокупности география опять-таки дает по самому существу своему прямой ответ.

Необходимо остановиться в заключение на материалистическом мировоззрении, как неотделимом от географической точки зрения.

География изучает действительность так, как она дана; она есть наука наиболее конкретная из всех конкретных наук. География прежде всего обращает свое исключительное внимание именно на те местные особенности, которыми фактически отмечены изучаемые ею предметы и явления; она ни на шаг не отходит от действительности; действительность, как таковая, и есть предмет ее ведения. Далее, что тоже очень важно и что составляет особенность географии, она не разделяет предметы и явления, она не группирует их раздельно по признаку различного состава; она объединяет различные группы предметов и явлений, она синтезирует их: таким образом она и к совокупности предметов и явлений подходит именно так, как они даны в действительности, ибо всякая действительность есть всегда совокупность, синтез различного рода и порядка предметов и явлений. Конечная цель географии — выявить и истолковать причинные связи этой видимой пестроты объектов. Когда география подходит к человеку, ее задача заключается в том, чтобы факты человеческой географии понять и истолковать, как прямое или косвенное влияние материальной среды. Человек постольку, поскольку он „земля“; — начало, содержание и конец географического изучения.

Географ, поскольку он географ, не может держаться иной точки зрения, как точки зрения чисто и только материалистической. Все, что можно и должно в географии *знать*, лежит внутри этих границ; все, во что можно *верить*, лежит вне границ географии.

Поэтому *материалистическая* точка зрения, которая ищет в фактах земной поверхности и в их отражениях в жизни населения земли не материалистических причинно связанных рядов, а предположенных *челов*, совершенно и решительно чужда географии, как конкретнейшей из всех конкретных наук, как она чужда, впрочем, и всякой другой науке, так как никакая наука не может делать предметом своего исследования неисследуемое, предметом своего познания — непознаваемое. Точно так же противоречит существу географии и методологическая точка зрения Э. Банзе, который, утверждая, что география есть монистическая философия реально-земного (геософия), в то же время открывает широкий простор субъективным толкованиям географа этого реально-земного: не реальная местность дает ответы, эти ответы дает сам исследователь, от духовного, внутреннего понимания которого зависит признавать или не признавать наличие географических связей между изучаемыми объектами.

Мы ограничиваемся пока сказанным; выводы настолько ясны и очевидны, что невольно возникает вопрос, почему в школе сегодняшнего дня, в трудовой школе, понимаемой в том содержании, как это было развито выше, география все же продолжает оставаться в тени и не выдвигается, — мы не говорим, на первый

план, но она не выдвигается на одну линию с другими учебными предметами; обзоры преподаваний, планы программ называют отдельные учебные предметы, но как-то редко попадаетея в глаза слово „география“, а там, где оно попадаетея, содержание его „темно и неясно“, и образовательная роль географии не вырисовывается четко и до конца.

Основная причина, как нам кажется, заключается в том, что все еще не ясны преподавательским силам материал и метод географии, а это обстоятельство в свою очередь объясняется некоторыми особенностями географии—широтой ее материала и сравнительной молодостью ее метода.

Без возможно более отчетливого знания материала и метода географии нельзя, конечно, сделать ни одного шага вперед. И наша задача—постараться как можно более подробно выяснить этот вопрос или, лучше сказать, современное состояние этого вопроса.

Вопрос о методе учебного предмета есть вопрос о методе соответствующей науки, так как хотя разница между наукой и учебным предметом, конечно, очень велика,—напр., выбор материала и его расположение совершенно иные в учебном предмете, чем в науке,—но то основное, что связывает материал в одну стройную систему, что отвечает на вопрос: *что* искать? и *как* искать?, т.-е. *метод* — один как в науке, так и в учебном предмете.

Педагогическая задача школы прежде всего и определяется требованием: научить учащихся активно владеть методом той или иной науки.

Способ выполнения этой задачи определяется: 1) тем общественным строем, в обстановке которого учащемуся предстоит жить, т.-е. действовать; 2) отчетливым пониманием метода той или иной науки; 3) полнотой и правильностью учета психологических особенностей того возраста, с которым учитель имеет дело на различных ступенях школы; 4) выбором материала, т.-е. ясным пониманием того, какой именно материал является наиболее существенным и важным в избранной области.

Таким образом мы всецело присоединяемся к тому мотивированному выражению общих задач школы, которое, по отношению к естествознанию, было выдвинуто и сформулировано проф. А. П. Пинкевичем в следующих словах:

„Методист (естествознания) должен твердо установить, что он понимает: а) под „главнейшими фактами науки“, которые он намерен передать детям; б) под „методом“; как он понимает в) психологию различных детских возрастов, и, наконец, г) для какой общественной среды, общественной деятельности готовятся дети“¹⁾.

¹⁾ А. П. Пинкевич. „Об основах методики и школьного естествознания“. „Естествознание в школе“, 1920, № 1—2.

Скобки, в которые заключено слово „естествознание“, принадлежат нам, и ясно, что мы были в праве это сделать, так как приведенная формулировка выражает задание вообще методики безотносительно к предмету и во всяком случае по отношению к географии не требует ни поправок, ни дополнений, ни изменений.

Вернемся к поставленным выше четырем пунктам; на первый вопрос отвечает трудовая школа в ее целом, так как она строится именно в учете определенного общественного строя; наиболее яркие особенности детского и юношеского возраста составляют подробно разработанную часть общей педагогики, и мы думаем, что более или менее длительный экскурс в область общей педагогики был бы здесь излишен; выбор учебного материала прежде всего определяется методом науки, характером и назначением школы. Таким образом остается один вопрос, который требует нашего специального внимания. Это—вопрос о методе. Мы уже указывали на особенности географии в ее материале и в ее методе; подчеркнем их снова, ибо именно эти особенности географии и заставляют обратить самое пристальное внимание на ее метод. Эти особенности заключаются: 1) в том, что материал географии чрезвычайно обширен, и география соприкасается—и притом очень тесно—с очень большим рядом других научных дисциплин, и 2) в том, что метод географии разработан в своих основных чертах сравнительно в очень недавнее время, и потому далеко не все части географии приведены в стройные и одинаково всеми географами понимаемые системы.

Обилием сырого материала можно и неизбежно погубить образовательную ценность любой науки, и, как говорил еще старый Дистервег, „только ограничением и выбором определяется мастер преподавания“. Понятно, что только ясное понимание метода географии в силах определить „ограничение и выбор“ материала и предохранить учителя от грозящей ему буквально на каждом шагу опасности безрезультатно распылиться в этом материале, совершенно исключительном по широте.

Вопрос о методе географии—первый вопрос.

Необходимость особой, т.-е. имеющей и свой метод и свой материал изучения, науки географии и место географии среди других наук убедительно выясняются благодаря последовательно, просто и понятно изложенным соображениям проф. географии Гейдельбергского университета, А. Геттнера, очень подробно развитым им в свое время (в 1905 г.) в обширной статье „Сущность и методы географии“¹⁾.

1) Взгляды А. Геттнера с некоторой полнотой изложены автором этих строк в его статье „Вопросы преподавания географии“. Журнал „Просвещение“ (Петроград), 1923 г. Сам Геттнер в сжатом изложении повторил развитие им в 1905 г. взгляды в своем докладе, прочитанном им в 1919 г. в Центр. Институте Воспитания и Образования. Этот доклад полностью вошел в сборник „География, как наука и как учебный предмет“, находящийся в настоящее время (июль 1923 г.) в печати в изд-ве „Сеятель“ (Петроград).

Конкретные науки, т.-е. науки, изучающие действительность, разделяются, по мнению Геттнера, на три группы.

1) **Систематические** науки объединяют и изучают предметы и явления действительности по их составу и содержанию, стремясь выявить их внутреннее между собою родство и по этому признаку их объединяюще систематизировать. Систематические науки, устанавливая как можно строже чистоту только действительно внутренне-типических для данного объекта черт, отвлекаются от тех черт, которые в действительности на каждый объект накладывают и время, среди которого они существуют, и то место, которое данный объект занимает на земле.

„Систематические науки,—говорит в своей статье А. Геттнер,—отстраняют отношения пространства и времени; они находят свое единство в единстве или родстве внутреннего содержания изучаемых ими объектов“.

К таким наукам принадлежит, напр., наука о растениях (ботаника), о животных (зоология), о минералах и горных породах (минералогия и петрография), науки о государстве, политическая экономия и т. д.

2) **Исторические** (хронологические) ¹⁾ науки, наоборот, отодвигают на задний план содержание и состав предметов и явлений и выдвигают в центр своего внимания ход их во времени. Исторические науки при этом объединяют иногда объекты совершенно различных систематических рядов; для них важно их развитие во времени. Свое единство исторические науки находят в своей точке зрения, только что указанной, а именно в точке зрения развития во времени.

3) **Хорологические** ²⁾ науки в свою очередь отодвигают на задний план и элемент состава и элемент времени; их интересует распределение и размещение объектов в пространстве и вытекающие отсюда пространственные связи. К хорологическим наукам и принадлежит география. Если бы, говорит Геттнер, между предметами и явлениями, расположенными на различных пунктах поверхности земли, не существовало никаких взаимных отношений и если бы таких отношений не существовало между предметами и явлениями, сосредоточенными в одном и том же месте земли, тогда не существовало бы никакой необходимости в особом хорологическом рассмотрении; но такие взаимные связи фактически существуют. Особая наука, особая точка зрения необходимо должны быть. Эта особая наука и есть география.

Действительность, говорит Геттнер в другом месте, подобна телу трех измерений (т.-е. длина, ширина и высота определяют для нас тело), и мы познаем ее только тогда вполне, когда мы

¹⁾ От *chronos* (греч.)—время.

²⁾ От *choros* (греч.)—место.

изучаем ее с трех различных точек зрения: 1) с точки зрения содержания (состава), 2) с точки зрения развития во времени и 3) с точки зрения размещения в пространстве.

Но разве систематические науки, напр., ботаника или зоология, не могут интересоваться развитием растений или животных во времени, их эволюцией? Разве те же науки не могут интересоваться размещением растений или животных по поверхности земли или теми изменениями, которые вызываются условиями их местопребывания?

Конечно, и могут интересоваться и интересуются фактически.

Систематические науки могут при этом идти двумя различными путями. При одном они не теряют своей систематической точки зрения: каждая из них, занимаясь изучением распределения изучаемых ею объектов по поверхности земли или изучением их истории, остается в пределах своего систематического ряда; ботаника интересуется распределением растений, зоология — распределением животных, минералогия — распределением минералов. Названные науки не становятся от этого географическими дисциплинами; это только топография растений, животных, минералов и составляет часть ботаники, зоологии, минералогии.

„География не есть наука о распределении предметов и явлений на поверхности земли; она есть наука о вещественном наполнении пространства“ (А. Геттнер).

Но если ботаник интересуется вопросом, какие именно растения составляют растительное наполнение данного пространства земли, когда он изучает различные группировки растений на поверхности земли, он становится на географическую точку зрения, и его изучение есть уже не топография растений, не географическая ботаника, но ботаническая география (или фитогеография).

То же самое можно и следует повторить и относительно зоологии, минералогии, хозяйства человека и т. д. Есть географическая зоология (топография животных) — учение о распределении видов, родов, семейств животных по земле, и есть зоологическая география (или зоогеография) — учение о различном зоологическом составе местностей, стран, областей. Есть учение о распределении различных производств или товаров; это — географическое хозяйствование или географическое товароведение, но не хозяйственная (экономическая) география; последняя имеет дело с хозяйственными особенностями и взаимоотношениями различных стран и местностей.

Сказанным выше география, конечно, не только еще не определена, но ее содержание и метод только едва-едва намечены.

Когда история устанавливает последовательность событий во времени, она вовсе не думает ограничиться простой регистрацией событий, хотя бы и расположенных в известном порядке. Установив последовательность событий, история тщательным их анализом

желает знать, почему последовательность событий именно такая, а не иная, желает знать закономерности или законы исторического развития и желает предугадать их последствия во времени.

Другими словами, история спрашивает: *когда?* только для того, чтобы можно было ответить: *почему?* и по возможности ответить и на вопрос: *следовательно?*

Когда география занимается установлением размещения и распределения предметов и явлений по поверхности земли, она вовсе не думает ограничиться регистратурой и предложить любознательному читателю хотя бы и очень подробный, по все же только путеводитель и справочник. Таким именно образом понимала географию Простакова, когда она с негодованием и с изумлением восклицала: „А извозчики-то на что?“

География желает знать, как и почему складываются наполняющие известное пространство земли предметы и явления в нечто цельное и индивидуальное,—в ландшафт, в страну, в область и т. д. Она желает знать те взаимные связи, которые соединяют столь разнородные объекты, и она по возможности старается узнать и те следствия, к которым должны вести эти сочетания.

География таким образом спрашивает: *где?* лишь потому и затем, что она желает получить ответ на вопрос: *почему?* и по возможности на вопрос: *следовательно?*

География в конечном счете стремится узнать закономерности взаимного сочетания тех основных черт поверхности земли, совокупность которых создает, пользуясь выражением Э. Зюсса, лик земли. Лик земли в целом или лик ограниченного пространства земли.

Предметы и явления различных систематических рядов складываются в пространстве в самые разнообразные сочетания в зависимости от того, какое именно место занимают они на поверхности земли, в зависимости от того, *где* они находятся.

Воспользуемся примерами, данными не раз уже упоминавшимся нами А. Геттнером.

Он говорит: „Я беру сначала пример, близкий мне: Гейдельберг ¹⁾ лежит, как вы знаете, на самой границе Оденвальда и Прирейнской низменности. Причиной этого контраста рельефа является большой сброс, благодаря которому одна глыба поднялась на несколько сот метров над уровнем моря, а другая опустилась почти настолько же ниже его. Так лежат эти поднявшаяся и опустившаяся глыбы, или, как обыкновенно говорят, *горст* и *грабен*, непосредственно одна подле другой. И эта разница в высоте привела сейчас же к совершенно различной картине: возвышенность была прорезана текучими водами; первоначально цельная глыба превратилась в горный ландшафт, при котором основная горная

¹⁾ А. Геттнер, как было указано,—проф. Гейдельбергского университета.

порода выступает наружу сквозь тонкий слой почвы, образовавшейся путем выветривания; напротив, опустившаяся часть покрылась на несколько сот метров в высоту речными отложениями и превратилась в низменность приблизительно в 100 метров высоты над уровнем моря. Она является одной из наиболее теплых местностей Германии и при этом, огражденная от ветров Пфальцвальдом, довольно суха. Оденвальд имеет температуру на 3 или на 4 градуса ниже и, будучи открыт западным ветрам, изобилует осадками. Там по большей части расстилаются плодородные поля и сады, лишь на песчаной почве имеется сосновый лес; население густо; здесь лес преобладает, поля отступают на задний план и благодаря каменистой почве менее плодородны; широкие пространства бедны людьми и поселками.

Так мы видим—и только это хотел я сделать наглядным для вас,—как тектоническая ¹⁾ причина распространяет свое действие на все три царства природы. Представьте себе теперь, что мы этот самый тектонический ландшафт перенесем на другую географическую широту и в другой климат, хотя бы, скажем, в Сахару. Отсутствие дождей или крайняя скудость их, соединенная с дневной жарой и значительным ночным охлаждением; отсутствие правильного орошения и только случайные ливни; отсюда поверхность, не расчлененная долинами, а цельная и лишь изрезанная оврагами по краям; грабен, остающийся, как таковой, почти без изменений; сильная деятельность ветра, который поднимает легчайшие частицы, получающиеся от выветривания, собирает песок в дюны и выносит пылевые частицы из пределов страны; почва, в большинстве случаев лишенная растительности, лишь по оврагам скудный кустарник; вследствие этого отсутствие населения; разве только редкий бедуин пасет в овраге пару ослов или верблюдов, а в остальном—сквозь страну проходят лишь беглым шагом караваны. Теперь перенесем мысленно ту же самую страну в тропики, в вечно влажный экваториальный пояс с его сплетающимися ветвями девственными лесами или в саванны с их ярко выраженными дождливыми и сухими периодами. Мощная столовая гора *Рораима* в *Гвиане* может доставить вам точный пример такого ландшафта в саваннах ²⁾.

Эти примеры выпукло подчеркивают и географический факт и географический метод; Геттнер касается только одного признака, как основного—разницы в рельефе, но то же самое рассуждение, те же самые факты обнаружатся и при любом другом элементе географического ландшафта; основной факт заключается в следующем: в каждом месте земли предметы и явления, составляющие наполнение этого пространства, складываются в зависимости от

1) Т.-е. вызванная перемещениями земной коры.

2) Указанный выше доклад А. Геттнера в Центр. Инст. Воспит. и Образов.

места нахождения в своеобразную, индивидуальную картину, и эту индивидуальность мы и называем—в порядке возрастающей общности—ландшафтом, страной, областью, землей в целом.

География имеет свой предмет ведения, и этот предмет ведения в конечном счете есть *лицо земли*. Описать, понять и объяснить лик земли—в этом задача, которой частично занимаются и другие специальные дисциплины, но в сочетании всех черт, составляющих этот лик,—только одна география.

Общая картина всей земли в целом складывается из совокупности картин отдельных ее частей, в пространстве ограниченных—ландшафтов, стран и т. д.

Географию разделяют на общую и на частную, или страноведение.

Здесь мы вступаем в область спорную, коснуться и посылить разобраться в которой, однако, совершенно необходимо именно в виду тех особенностей географии, которые были указаны в самом начале этой главы: иначе география неизбежно потеряет свой лик.

Спросим себя предварительно: из каких элементов складывается как картина всей земли в целом, так и картина отдельного ландшафта?

Она складывается (остановимся только на основном) из совокупности кругов предметов и явлений, объединенных каждый своей систематической общностью, из тех предметов и явлений, которые составляют: поверхность, климат, почвы, поверхностные и грунтовые воды, растительный покров, зоологическое наполнение пространства и хозяйственную деятельность человека.

Крупнейший работник в области современной методологии географии, А. Геттнер, говорит: „в географии имеются две точки зрения, которые только в условиях их тесного соединения раскрывают ее сущность: точка зрения различия в зависимости от места внутри каждого отдельного круга явлений и точка зрения сосуществования и взаимодействия различных явлений в отдельных местах земного шара“, и в пояснение так рисует область и метод общей географии.

Представьте себе земной шар в виде карты, на которую последовательно наложены, один налегая на другой, ряд слоев; каждый из них прозрачен. Один из этих слоев—„внутреннее строение, другой—формы поверхности и свойства суши, далее следуют: воды, давление воздуха и ветры, температура воздуха, влажность и осадки, растительность и животный мир, народы и государства, сообщения, населенные пункты, хозяйственные отношения и т. д. Таким образом мы имеем перед собой все содержание географии. Но человеческая способность восприятия не позволяет нам охватить его зараз. И это обстоятельство с особой силой заставляет нас последовательно применять две различных точки зрения. Рас-

смотря на построенное указанным выше образом изображение земли *со стороны* (сбоку), мы, то выше, то ниже помещая наш глаз, можем последовательно проследить распределение каждого отдельного явления,—одно за другим“.

Это картинное изображение и символизирует *общую* географию.

Оставаясь при той же символической картине, мы можем изменить нашу точку зрения; мы можем, помещая наш глаз *сверху*, сосредоточить наше внимание на каком-либо определенном пункте земли, и в нем тогда, благодаря прозрачности слоев, видеть спроектированными *все* круги явлений в их совокупности на одном и том же пункте.

Это—*страноведение*.

Общая география, одна,—добавляет автор,—без страноведения, легко выходит из области географии и „не может выполнить задачи географии“. Страноведение, одно, без общей географии, остается географией, но лишь не полной.

Необходимо добавить еще: по мнению автора, 1) и общая география не оставляет без внимания взаимоотношения между различными кругами, но по широте материала эти взаимоотношения не могут быть охвачены в их полноте; 2) нет логического расхождения между общей географией и страноведением; разница между ними лишь в степени. Дело в том, что и страноведение изучается в последовательности, аналогичной ходу работ и в области общей географии; исследователь изучает группы явлений, составляющих наполнение изучаемого пространства земли, последовательно одни за другими, и лишь тогда, выясняя их взаимные соотношения, дает истолкование и выражение изучаемому пространству, как определенной индивидуальности.

Итак, согласно А. Геттнеру, мы имеем следующие „круги явлений“, составляющие материал ведения общей географии: формы поверхности суши (геоморфология); воды (гидрография вообще, включая воды океанические, текучие, стоячие, грунтовые); давление воздуха и ветры, температура воздуха, влажность и осадки (климатология и метеорология); растительный мир (фитогеография); животный мир (зоогеография); народы, государства и т. д. (антропогеография в широком смысле слова).

Если иметь в виду указания автора на то, что общая география без страноведения легко выходит за пределы географии и, как он указывает в своей статье (1905 г.), „я не остановился бы перед утверждением, что многие так называемые географические работы, именно в трудах по общей географии, вообще не географичны, в них нет географического духа“, то общая география, как самостоятельная научная дисциплина, может быть только одним: общим сравнительным страноведением, обнимающим собой, говоря общо, страноведение земли, страноведение воды, страноведение воздуха, растений, животных, человека.

Такой отдельной науки еще нет. Но есть отдельные научные дисциплины—геоморфология, климатология и все те, которые только что были выше названы и перечислены.

Совершенно очевидно, что географ может работать преимущественно в любой из названных научных областей, но он должен оставаться в самой тесной связи со страноведением, ибо география, как таковая,—только в области страноведения и только в том, что вытекает из области страноведения.

Мы останавливаемся на этом вопросе потому, что он для географии, как учебного предмета, имеет большое значение. Если учитель не забыл, что его настоящая область есть страноведение и что страноведение, с другой стороны, для полноты географических представлений нуждается в обзорах всей поверхности земли, дело преподавания географии будет поставлено правильно.

Тогда, во-первых, педагогический работник не забывает, что его основной объект есть географический ландшафт, как совокупность *всех* факторов, его слагающих. Поэтому, оставаясь географом, всякий работник в этой области, а тем более педагог, не может допустить никакой односторонности в рассмотрении ландшафта, как это часто бывает. Так, напр., при наблюдающемся среди географов слишком далеко идущем интересе к формам земной поверхности географические труды являются ничем не отличимыми от трудов геологических. И разграничить географию и геологию совершенно в таких случаях невозможно. Во-вторых, географ должен уметь сам и научить своих учеников сопоставлять наблюдаемые им и ими факты с аналогичными фактами, находящимися на других местах поверхности земли.

Все это реально достижимо; ведь надо принять во внимание, что для работника школы трудности решения вопроса о содержании и конструкции общей географии не существует; общая география, как наука, представляет эти трудности, но общая география, как учебный предмет, совершенно ясна и в своем содержании и в своей конструкции: курсы так называемого общего землеведения и являются этим учебным предметом, представляющим комплекс физической географии, биогеографии и антропогеографии.

Такой курс является совершенно обязательным для учителя и в высшей степени желательным для ученика; для студента и для учителя он должен быть подготовительным, для ученика II ступени—заключительным.

Географии необходимо встать на свои собственные ноги, а для этого необходимо помнить, что география начинает *свою* работу только с того момента, когда она вступает в ту сферу, где оболочки земли 1) неорганическая, т.-е. верхний покров ее каменного ядра с его водами и нижний слой атмосферы, и 2) органическая, т.-е. био- и антропосферы, вступают в соприкосновение

и во взаимодействие, формируясь в пространственные индивидуальности.

Географ поэтому должен строго соблюдать принцип самоограничения в своей работе, опускаясь в глубь земли (входя в область геологии) и поднимаясь вверх атмосферы (метеорология) только для справок, но не для исследований. Надо всегда очень отчетливо сознавать, что и после строгого выполнения требования самоограничения область географии все же остается чрезвычайно широкой.

Постараемся более или менее сжато суммировать изложенный выше материал.

География есть наука, изучающая физические, биологические и социальные явления, составляющие наполнение поверхности земли, и исследующая их взаимоотношения, совокупностью которых создаются пространственные индивидуальности земли—местности, ландшафты, области и, наконец, лик земли в ее целом ¹⁾.

В конечном счете география имеет своей целью выяснение закономерности пространственных сочетаний форм и явлений, составляющих лик земли.

Географ в своей работе должен всегда иметь в виду, что сложность его работы необходимо требует широты его кругозора и полноты исследовательской работы. Опираясь на ряд наук, которые в географической работе являются вспомогательными для географии науками, географ в частности должен:

1. Выяснить основные черты происхождения форм и явлений, составляющих наполнение пространства; другими словами, выяснить их развитие. Это необходимо по двум основаниям: а) иногда только знание происхождения данной формы или явления вскрывает те связи, которые она или оно имеет именно с данным пунктом земного пространства; б) предохраняет нас от взгляда на ландшафт в его целом, как на форму завершения, а не как на этап становления, каковым он фактически есть. И то, что говорит Э. Мартон про формы земной поверхности, которые, благодаря применению исторической (генетической) точки зрения, превращаются из застывших в полные жизни, то же справедливо и относительно ландшафта: он оживает перед нами. Это следует подчеркнуть. Объект географии—сама действительность, но действительность—всегда движение, всегда развитие, всегда становление, но не завершение. И география без учета генетической точки зрения тем самым дала бы неполное, неточное и искаженное отображение действительности.

¹⁾ Проф. географии Лийонского университета Э. Мартон дает следующее определение географии: „география есть наука о физических, биологических и социальных явлениях, изучаемых с точки зрения их распространения на поверхности земли, их причин и их взаимных отношений“.

2. Каждое изучаемое явление сопоставить с аналогичными явлениями, существующими на других местах земной поверхности. Таким сравнительным изучением интересующее нас явление выигрывает в полноте, приводит нас к обобщающим понятиям, направляющим нас, возможно, к закономерностям, и, наконец, может обнаружить связи между изучаемыми явлениями, от него пространственно удаленными. Географ должен выяснить влияние не только ближней, но и отдаленной среды, и потому сопоставление как отдельных явлений ландшафта, так и самых ландшафтов в целом может оказать существенные услуги.

В заключение проследим в еще большей схематической краткости основные этапы работы географа по изучению ландшафта (области).

1. Первый шаг — это определить физические, биологические и социальные факты, составляющие наполнение изучаемого пространства земли, тщательно отмечая все местные особенности указанных фактов.

2. Выяснить их генезис (генетическая точка зрения).

3. Произвести сопоставление с аналогичными фактами (сравнительная точка зрения).

4. Анализировать все взаимоотношения между изученными формами и явлениями, выяснить и взаимоотношения изучаемого ландшафта с другими и вслед за отчетливым и точным *описанием* его постараться дать и его *объяснение*. В результате эконо, но в основном полно, характеризовать ландшафт и сравнить его по признаку сходства или противоположности с другими ландшафтами других мест земли ¹⁾.

ГЛАВА II.

Элементы географического ландшафта и их сочетания.

Из предыдущего явствует, что для успешности своей работы — географической вообще, педагогической географической в частности — географ должен быть хорошо осведомлен в области довольно большого ряда наук и совершенно ясно учитывать те связи, которыми один фактор земли причинно связан с другим, существующим

¹⁾ Относительно задач и метода географии — вопрос, повторяем, чрезвычайно важный для того, чтобы география могла проявить свою образовательную и практическую ценность — в нашей „Методике начального курса географии“ собрано значительное количество определений географии, принадлежащих разным авторам, как русским, так и иностранным. Упоминаем об этом в тех соображениях, что может быть, читатель, которому случайно придется встретиться с означенные, руководством, в этих различно сформулированных определениях географии найдет такое, которое ему покажется наиболее ясным и которое поэтому не оставит читателе никаких невыясненных вопросов.

на том же пространстве земли. Эти связи составляют факт пространства. Мы считаем полезным дать этому один или два конкретных примера, которые бы дали читателю схему географического рассмотрения форм и явлений, составляющих предмет явления его науки.

Мы можем остановиться на любом из тех факторов, совокупностью которых создается географический ландшафт: формы поверхности, климатические явления, почвенные образования, воды суши и воды океанов, сообщества растений и животных, хозяйство человека—все неизменно связано в пространстве.

Остановимся на рельефе земной поверхности и проследим, каковы отражения его на других составных частях географического ландшафта.

Рельеф страны или местности—отправная точка географического изучения этой страны или этой местности. Но откуда вовсе не следует, чтобы географ уходил в область геологии, надолго теряя связь с поверхностью земли, с областью соприкосновения и взаимодействия основных оболочек земли (лито -, гидро -, атмо -, био - и антропофер); географ должен оставаться в пределах своего „дома“, он должен произвести горизонтальный, а не вертикальный разрез в действительности.

Конечно, общий генезис поверхности должен быть географу ясен; географ не может не интересоваться вопросом, сброс ли перед ним или размытый текущей водой уступ суши; какого происхождения расстилающаяся перед ним равнина—первоначальная ли, т.-е. дно бывших морей; приреченная ли, т.-е. образованная деятельностью рек; остаточная ли, т.-е. выработанная водами древняя горная страна, и пр. т. п. Знание происхождения наблюдаемых географом форм сейчас же приведет его к ценным данным относительно хотя бы строения и состава почв,—фактора, географическое значение которого чрезвычайно велико. Но если географ углубился при этом в чисто-геологическую работу, он перестал быть географом, как перестал бы быть физиологом тот физиолог, который, забыв о живом организме, отдался бы химии органических соединений.

Вспомним элементарные факты о силах, создающих рельеф земли.

Разнообразие форм земной поверхности обязано своим происхождением, как известно, силам 1) внутренним (эндогенным), источником которых служит внутренняя теплота земли, и 2) внешним (экзогенным), основная причина которых заключается в теплоте солнца и главными агентами которых служат текущие воды в жидком и твердом состоянии, т.-е. реки и ледники; в значительно меньшей степени—ветер.

Непосредственное действие солнца, которое, неодинаково нагревая различные горные породы ¹⁾, а стало быть, неравномерно заставляя их расширяться и сжиматься, разрушает их тем самым; вода, попадающая в промежутки между горными породами, попеременно замерзая и оттаивая, также разрушает их (вода при замерзании увеличивает свой объем); та же вода и там же разрушает горные породы, растворяя их растворимые части; разрушают горные породы также и растения и животные. Все эти действия называются, как известно, выветриванием—механическим, химическим и органическим. Выветривание—процесс, подготовляющий и облегчающий работу рек (и ветра), и только эта последняя (работа рек) ведет к результатам, заметно, иногда грандиозно проявляющимся на формах поверхности земли. Внутренние силы нарушают однообразие рельефа, внешние силы по преимуществу сглаживают рельеф: реки, работая достаточно продолжительное время, превращают горные страны в равнины, в верхних частях своего течения проявляя разрушительную работу (спаса твердого материала), в низовьях—озидательную, откладывая этот материал. Но это только окончательный результат; во все время продолжающейся своей работы текущие воды создают бесконечное разнообразие рельефа—от промоин и оврагов до каньонов глубиной в 1800 метров.

Таким образом, кроме гор, созданных внутренними силами земли, гор вулканических, складчатых, сбросовых, остается большое разнообразие форм земного рельефа. К обзору этих форм удобно подойти, и разделив их на формы 1) *положительного* и 2) *отрицательного* дефекта. К положительным формам принадлежат холмы. Они могут быть *насаженными*, или *насыпными*, и *выработанными*.

К насаженным холмам принадлежат: а) моренные холмы, образованные деятельностью льда в ледниковый период; б) холмы, обязанные своим происхождением деятельности ветра, а именно дюны речные, озерные, морские и материковые (барханы); в) холмы, образованные деятельностью грязевых вулканов, так называемых солов; г) кремневые холмы, образованные деятельностью гейзеров.

Выработанные холмы обязаны происхождением деятельности елручих вод (а также ветра), размывающих и развезающих мягкие горные породы и оставляющих твердые в виде возвышающихся участков суши.

Наконец, холмы могут получиться из горной страны в течение веков размывания ее текучими водами.

Равнины также могут быть весьма различного происхождения, а именно:

Первоначальные—дно бывших морей; напр., Евр. Россия, Сахара, Аравия, Сев. Америка от Аллеган до Миссисипи.

¹⁾ Каждое тело обладает своей теплоемкостью (количеством теплоты, которое оно может поглотить в единицу времени) и своей величиной (коэффициентом) расширения.

Насаженные—углубления суши, заполненные принесенным водой и ветром твердым материалом, напр., Зап. Сибирь, Арало-Каспийская низменность; углубления же суши, но заполненные продуктами вулканических извержений (равнины Карская, Эриванская, Ахаллакская, Ахалцыхская). В этих случаях ряды горных островов указывают на засыпанную горную страну.

Остаточные; эти равнины получаются в результате до конца проявленной деятельности текучих вод: первоначальная горная страна превращена в „почти равнину“ (термин, принятый в русской литературе; иногда пользуются для таких почти равнин термином „пенеплен“).

Причлененные—образованные деятельностью рек в низовьях; напр., низменности Ломбардская, Китайская, Бенгальская, или образованные деятельностью моря, прибоем волн которого срезаны неровности суши.

Если иметь в виду всю земную кору в ее целом, включая и участки ее, покрытые океанами, то мы должны ожидать, конечно, что дно морей и океанов, где отсутствует постоянная работа текучих вод, но где, с другой стороны, углубления непрерывно заполняются потоком опускающихся на дно остатков морских организмов, гораздо спокойнее. И на самом деле, только в Атлантическом океане местами встречаются поверхности дна, несколько напоминающие наши „земные“ горные страны, да глубокие „пучины“ там и сям образуют нарушающие однообразие дна впадины.

Наиболее глубокие впадины:

Океан.	Название впадины.	Глубина в метрах.	Широта.	Долгота.
Тихий	Филиппинская	9.788	9°56' с.	126°50' в.
„	Марианская	9.636	12°43' с.	145°49' в.
„	Кермадекская	9.427	30°28' ю.	176°39' з.
„	Тонга	9.184	23°39' ю.	175°04' з.
Атлантический .	Порторико	8.525	19°35' с.	67°51' з.
„	Курильская	8.513	44°55' с.	152°26' в.
Индийский . . .	Бл. о-ва Ява	7.000	10°02' ю.	108°05' з.

Наиболее резко проявляются связи рельефа с климатическими данными. Горные области отражаются на всех элементах климата—на температуре, на влажности, на направлении и силе ветра.

Температура, как правило, понижается в среднем на 0,5 на каждые 100 метров поднятия. В силу этого в горных областях мы встречаем по направлению от подошвы к вершинам такую же последовательность температуры, какую мы наблюдаем на поверхности земли по направлению юг-север; в тропических областях

при наличии высоких гор мы постепенно переходим от климата тропического у подножья до климата полярного на вершине. В тех горах, где наблюдается часто безветрие, замечается особый случай, а именно: температура у вершины горы (если она не высока) *выше*, чем у подошвы; это объясняется тем, что в условиях полного безветрия холодный воздух стекает, как более плотный, вниз. И этот факт вовсе не имеет один теоретический интерес; он сейчас же отражается и на географии человека; так, напр., и в Аллегансах С. Америки, и в Эльзасе; и в Швейцарии культурные поля и насаждения поднимаются над долинами на высоту в несколько сот метров над ними и именно с целью предохранить свои культуры от пагубных последствий охлаждения.

Солнечные лучи в горных областях проходят более тонкий и, главное, гораздо более разреженный слой воздуха, чем на низинах: они меньше теряют теплоту, сильнее нагревают почву. Ночью, в силу тех же обстоятельств, когда нагретая почва отдает через лучеиспускание полученное за день от солнца тепло, лучеиспускание идет беспрепятственно; отсюда в горных областях такие резкие суточные колебания температур. Но нет факта, который бы не был связан с другим; сильные температурные колебания влекут за собой энергичное (механическое) выветривание; почва на широких пространствах усеяна обломками и россыпями горных пород; нет или мало растительности; нет или мало животных; скудно и бедно население.

Влияние гор на количество осадков общеизвестно; воздух, подходя к горам, принужден подниматься; при этом восходящем движении он расширяется, а, расширяясь, охлаждается: находящиеся в нем пары воды сгущаются в жидкое состояние. Разительный пример представляют Гималаи, южный склон которых открыт действию муссонов, насыщенных парами теплого Индийского океана; на южном склоне выпадает количество осадков, наибольшее наблюдаемое на земле, а именно до 1.200 сант. в год. Северный же склон Гималаев принадлежит к одним из наиболее сухих местностей. Чтобы оценить данную выше цифру осадков (1.200 сант. в год), приводим для сравнения годовые количества осадков в сант.: Петроград—47,5; Москва—53,4; Киев—53,5; Одесса—40,9; Ташкент—32,8; Иркутск—36,8; Барнаул—25,7; Верхоянск—9,9. Минимальное на земле количество осадков—Копьяно на зап. берегу Ю. Америки: в год 0,8 сант. осадков.

Не велики цифры абсолютно, но, может быть, так же красноречивы относительно количества осадков на западном и восточном склоне Урала. Ведь надо принять во внимание, что западные ветры доходят к Уралу с далекого Атлантического океана уже истощенными содержанием водяных паров, и, с другой стороны, надо учесть и незначительную высоту Среднего Урала. И тем не менее:

Западный склон. Осадки в год		Восточный склон. Осадки в год	
	в сант.		в сант.
Чердынь	47,92	Богословск	41,86
Пермь	55,73	Екатеринбург . . .	36,85
Уфа	50,02	Троицк	35,99

На разнообразии температурных условий, конечно, резко скажется разнообразие ориентировки склонов по отношению к солнечным лучам; одни подвергаются действию перпендикулярно падающих лучей, на другие лучи падают под всевозможными углами, третьи, наконец, совершенно лишены тепла и света лучей. Понятно, что это обстоятельство отражается на всех царствах природы. Однако горы, создавая свой собственный климат, сами зависят от тех климатических поясов, среди которых они расположены, и явления горного климата различны в зависимости от того, в какой климатической зоне они находятся. Высокая температура области жаркого климата высоко поднимает в горах изотерму в 0 градусов; она поднимает ее значительно выше зоны наибольших осадков, и вот в горах жаркого пояса создаются условия при которых в высокогорной области развиваются сухо-степные, полупустынные области, лежащие между границей древесной, растительности и границей вечного снега. В тех же областях жаркого климата полуденное солнце посылает на землю почти отвесные лучи; склоны гор, обращенные на юг, могут находиться в условиях нагревания худших, чем равнина у их подножья; поэтому и разница между температурными условиями склонов южного и северного совсем невелика. Иное наблюдается в зоне умеренно-холодного климата. Зона наибольших осадков в горах совпадает с холодной зоной,—нет условий для образования степей или пустынь. Южный и северный склоны гор испытывают чрезвычайно большую разницу в нагревании солнечными лучами,—оба склона обладают совершенно различными климатами, хотя оба находятся в непосредственной близости один от другого.

Понятно также, что воздушные струи, вступая в горные области, самым разнообразным способом меняют и свое направление и свою силу. Но горные области, помимо того, создают свои собственные ветры. Главные из них—*долинные* и *горные бризы* и *фены*. Основная причина их лежит в особенностях распределения тепла в горах и на равнине.

„В теплое время года, при хорошей погоде, приблизительно между 9-ю и 10-ю часами утра, появляется ветер, дующий *вверх по долине*; после полудня он достигает наибольшей силы, а к закату солнца прекращается и после более или менее короткого промежутка безветрия сменяется прохладным ночным ветром, дующим в обратном направлении, *вниз по долине*. В общем днем воздух течет вверх по горным склонам, ночью спускается по ним вниз.

Поднимающийся днем над вершинами воздух несет вверх влагу и образует блестящие, спокойные шаровидные облака, которые в жаркие послеполуденные часы венчают горные вершины и нередко превращаются в грозовые тучи. Ночной ветер уносит водные частицы вниз, небо проясняется ¹⁾, отчего утром вид на горы бывает всего лучше. Напротив того, после полудня, когда теплый воздух поднимается по склонам, воздух становится менее прозрачным, и даль заволакивается синеватой пленкой. Причину такого ритмического поднятия и опускания воздуха сообразно с временем дня в горных странах надо искать в двух обстоятельствах. В то время как воздух днем в низинах нагревается и расширяется, атмосферное давление на некоторой высоте возрастает; на горных склонах это происходит в меньшей степени, так как здесь воздух не может от нагревания подниматься в той же степени. Поэтому воздух оттекает в горизонтальном направлении к горам, стремясь уничтожить разницу в давлении на одинаковых высотах. (Поверхности равных давлений днем приобретают наклон по направлению к горам; поэтому воздух должен стекать в том же направлении.) К этому надо прибавить, что горные склоны днем сильнее нагреваются, чем воздух на той же высоте в свободной атмосфере. Поэтому воздух над склонами приобретает стремление восходить и в соединении с упомянутым горизонтальным течением по направлению к горам образует поднимающийся вверх по горным склонам и долинам так назыв. „дневной ветер“, или „долинный бриз“. Ночью все явления идут в обратном направлении ²⁾.

Фен, который в разных местах носит разные названия—*чинук* в Америке, *бора* на Кавказе (Новороссийск), возникает тогда, когда по обе стороны горной цепи наблюдается разница атмосферных давлений; тогда по одну сторону горной цепи воздух поднимается со всеми последствиями восхождения—расширением и повышением влажности с выделением осадков, а по другую сторону ниспадает тоже, конечно, со всеми последствиями нисхождения: происходит нагревание ³⁾ и повышается сухость.

Ветер падает с гор с бурной силой. Он растапливает снега, высушивает траву, он не безопасен для строений и в буквальном и в переносном смысле, ибо неосторожное обращение с огнем во время фена легко грозит пожаром: всякая искра раздуется в пламя. Но в то же время он и благонадежен, так как он при благоприятном времени своего наступления значительно ускоряет „наступление

¹⁾ Воздух, опускаясь, переходит в более плотные слои, отчего он сжимается, а образуемая при сжатии теплота заставляет частицы облаков испаряться. По этой причине вообще нисходящие воздушные токи сухи и проясняют небо.

²⁾ Ю. Галл. „Земля, ее атмосфера и гидросфера“.

³⁾ Нагревание нисходящего воздуха значительно энергичнее, чем охлаждение восходящего: при восходящем течении выделяется влага, а это сопровождается выделением тепла.

весны“, т.-е. открывает на значительный промежуток времени раньше возможность приступа к полевым работам или к выгону скота на пастбища.

Повышение температуры и сухости, которое несет за собою фен, прекрасно характеризуется след. наблюдениями (в Гаграх).

	Температура.			Влажность.		
	7 ч. у.	1 ч. д.	9 ч. в.	7 ч. у.	1 ч. д.	9 ч. в.
30 XII (день фена) .	11 ⁰ ,8	18 ⁰ ,8	23 ⁰ ,6	43%	28%	13%
31 XII (след. нормальный день)	9 ⁰ ,6	8 ⁰ ,5	5 ⁰ ,8	76%	68%	63%

Не вдаваясь ни в какие, разумеется, совершенно излишние подробности, лишь упомянем об общеизвестном факте своеобразия и поясного расположения растительного и животного мира в горах.

Перейдем к основным фактам человеческой географии.

Прежде всего следует указать на область, изъятую из обитаемой человеком области: выше снежной линии расстилается ледяной океан—громадные скопления снега и льда. Эта площадь в общем исчисляется приблизительно в 50.000 кв. килом. и занимает, если причислить приполярные области, около 0,07 всей поверхности земли. Но необходимо также принять во внимание, что необитаемы не только области вечного снега и льда; чрезвычайно редкое население имеют и вообще высокогорные области. Причина здесь не в низкой температуре и не в уменьшении давления, как таковых. Иначе говоря, низкие температуры действуют не непосредственно,—они разрежают население потому, что они вызывают недостаток материальных средств для существования. Человек, вообще говоря, чрезвычайно вынослив. Бок о бок с затерянной на далеком севере колоссальной ледяной глыбой Гренландии живет жизнерадостный, веселый и общительный народ эскимосов. Там, где сухость воздуха отодвигает границу вечного снега на значительную высоту и где возможно кое-какое скотоводство или немудрое земледелие, там человеческие постоянные поселки взбираются на большие высоты: высочайшее поселение в Тибете (Ток-Джалунг) лежит на высоте 5 километров (для сравнения: Монблан имеет высоту в 4,81 километра). *Куруш* на Кавказе расположен на высоте 2,5 килом. Как общее правило, густота населения с высотой убывает, но—и это надо подчеркнуть—уже по этому частному вопросу в области человеческой географии сейчас же выступают факторы, вносящие поправки и показывающие, как важен их учет всегда и везде; эти факторы—экономика, культура, история. Там, где, хотя бы и на значительных высотах, открываются минеральные богатства, при условии, что экономическое развитие народа находится на той высоте, когда он обладает в той или иной мере развитой индустрией, там плотность населения

возрастает иногда чрезвычайно. В некоторых случаях население, правда, гораздо более редкое, остается в горах и тогда, когда эксплуатация минеральных богатств уже закончена, но человеческие группы уже обосновали то или иное земледельческое, скотоводческое или кустарное хозяйство. Так, напр., „плотность населения в Шварцвальде на высоте 800—900 метров—160 человек, на высоте 400 метров—30—50 человек. В Саксен-Кобург-Готе на равнинах живет по 88, а в горах более 90 чел. на кв. килом. Прежде было много минеральных сокровищ, затем перешли к лесной промышленности, часовому производству, выделке игрушек (Шварцвальд); в Рудных горах, где выше 800 метров живет более 20.000 чел., население находит заработок особенно в ткачестве (в кустарной его форме). Но заработная плата крайне невелика. Приходится питаться по преимуществу картофелем. Но эта бедность переносится легче благодаря взаимной поддержке, которую оказывают друг другу обитатели этой суровой местности¹⁾.

Повышение обитаемой зоны, как мы видели, вызывается и скапливанием холодного воздуха в долинах; в том же направлении действуют и обвалы и осыпи, которые иногда заставляют избегать долины для постоянного жилья; иногда, особенно в жарких странах, человека удаляет из долин избыток влаги, вызывающий в свою очередь образование болот или, при других условиях, сырых густых лесов.

В глубокой древности (Гиппократ, Аристотель и др.) да и в средние века много было положено сил, чтобы определить влияние природных условий на физическую, психическую и социальную жизнь людей. Этот вопрос и для нас чрезвычайно важен. Но глубокая разница заключается в том, что древние, исходя из одного какого-либо фактора—чаще всего климата, искали *прямых* воздействий этого фактора на всю сложность человеческих отношений и человеческой культуры. Так, напр., Аристотель искал прямого влияния климата на нравы (характер) жителей и на создаваемые ими законы. Гиппократ склонен был прямо противопоставлять: мягкий климат—мягкий характер. Мы знаем теперь, что влияние природы (физико-биологических условий) чрезвычайно велико, и мы пристально отыскиваем эти влияния в географии, но мы знаем, что все эти влияния проявляются не прямо, а через посредство промежуточных ступеней: одни и те же природные богатства страны результируют совершенно иначе в зависимости от культурного состояния того народа, который данную страну населяет. Очень значительные богатства Китая каменным углем (подсчет запасов, очень приблизительный, дает 45 миллиардов тонн; в Германии перед войной 57 миллиардов тонн) и железом (25% всего запаса Соед. Штатов, 80% запаса Великобритании, 33% Франции и Гер-

¹⁾ Л. Д. Силицкий. „Лекция по землеведению (Антропогеография)“. М. 1913.

маний—до войны) почти ничем не отражаются на общественной и государственной жизни Китая, тогда как то же самое природное богатство при известной экономической предпосылке создает из стран Зап. Европы крупные индустриально-промышленные государства со всеми вытекающими отсюда последствиями. К этому мы еще вернемся. Мы хотели здесь только заметить, что для географа нет причин отказываться от констатирования и прямых физиологических последствий среды обитания, если они действительно и бесспорно имеются. Такой случай мы имеем именно в горах. Постоянное пребывание в разреженной атмосфере совершенно определенно сказалось на строении дыхательных путей. Емкость грудной клетки у горцев больше, число легочных пузырьков значительнее, а кровь богаче красными кровяными шариками. Бывали случаи, что при переселении в низины горцы опасно заболели: воздух низин был для них слишком плотен. Если мы будем говорить об отваге горцев, о их чувстве независимости, то, конечно, решающую роль надо отнести обстановке их жизни, при которой постоянно приходится сталкиваться с опасностями и в мире природы неорганической (трудность переходов, обвалы, лавины), и в мире животных, в этих слабо заселенных человеком местах, находящихся в большом изобилии, и в чувстве постоянного сознания, что все добытое добыто собственными руками. Разумеется, культура и здесь вносит свои поправки, и, напр., в современной Швейцарии эти воспитательные стимулы сглажены или почти сглажены высокой культурой. В мелком дроблении горных жителей на самостоятельные общества, конечно, сказывается окружающая физико-географическая среда; места, возможные для хозяйственной деятельности, немногочисленны, раскиданы на большие расстояния одно от другого, сообщения между ними трудны; человечество дробится на мелкие группы и принуждено все необходимое для жизни добывать своими собственными трудами.

Проф. А. А. Крубер иллюстрирует на примере Швейцарии: „Известно, что трудность сообщения в горах способствует изолированному и обособленному развитию здесь отдельных общин, ведущих часто вполне самостоятельное существование и представляющих независимые политические образования, ревниво оберегающие свою свободу. Таковы в сущности кантоны и даже отдельные коммуны Швейцарии, эти маленькие самоуправляющиеся общины, каждая со своими различными обычаями и различной конституцией. Лишь положение страны, со всех сторон окруженной сильными соседями, заставило эти самостоятельные общины войти в целях самообороны в союз и образовать конфедерацию швейцарских кантонов. И тем не менее каждый кантон стремится по возможности сохранить побольше индивидуальных прав и самостоятельности и елико возможно меньшим поступиться в пользу общего правительства. История Швейцарии, с момента образования конфедерации,

есть борьба этих противоположных начал, при чем все возрастающее по мере усовершенствования путей сообщения и усложнения международных отношений *влияние положения по отношению к соседним государствам* заставляет постепенно умолкать провинциальный сепаратизм и дает преобладание федеративным началам¹⁾.

В хозяйственной жизни человека, которая представляет собой один из самых важных элементов географического знания, формы поверхности играют очень большую роль. Вообще говоря, высокие горы препятствуют такому важному фактору хозяйственной жизни, как сообщения. Многие страны недоступны потому, что они надежно закрыты высокими горами. Факты, относящиеся к данному вопросу, общеизвестны. Но следует подчеркнуть, что элемент культурного состояния народа играет и здесь решающую роль.

Остановимся на трех конкретных примерах.

Горный Туркестан представляет собой горную страну исключительного масштаба высот; достаточно сказать, что *перевалы* туркестанских гор часто лежат на высоте Монблана и даже на высоте, превышающей ее. Чрезвычайно обширный по занимаемой им площади, очень недавно приобщившийся культуре, горный Туркестан представляет страну, где сообщения являют величайшие трудности.

Преимущественный путь—горная тропа; но эта тропа часто расположена на головокружительной высоте, она чрезвычайно узка, часто поката и к тому же иногда представляет собой часть колоссальной осыпи, которая ползет под ногами. Своеобразие туркестанских горных троп представляют „балконы“ или „оврыги“. В тех местах, где тропа подходит к совершенно отвесной стене обрыва каменных пород, туземцы ухитряются вбивать в расщелины стен перпендикулярно к ним колья, один за другим, и застилать их затем ветвями находящихся под рукою или в ближайших окрестностях деревьев и кустарников. Такой балкон представляет собой „живое“ сооружение, и надо иметь в виду, что нередко такой балкон висит над бездной круглым счетом 300 метров глубины (т.-е. высоты Эйфелевой башни или более чем пятикратной высоты Исаакиевского собора в Петрограде). А под балконом буквально кипит горная речка или река, ворочая камни в десятки и сотни пудов весом. И характерны местами сохранившиеся в таких трудных частях тропы древние арабские надписи: „Один шаг отделяет тебя от смерти,—будь осторожен, как слезинка на веке“.

Переправа через горные реки представляет также не малые затруднения. Там, где существуют мосты туземной стройки, там с противоположных сторон реки „настилаются“ ряды бревен, один на другом так, чтобы каждый последующий верхний ряд выступал к стороне реки; при этом получают как бы два устоя, суживаю-

¹⁾ Проф. А. А. Крубер. „Общее землеведение“. Часть III.

шие пролет до 2—4 сажень. На устои кладутся жерди, а поверх последних настилка. Подобные мостики имеют не более сажени в ширину и очень зыбки. Переправляться по ним следует не иначе, как по одному, ведя в поводу лошадь¹⁾. Не удивительно, что часто от хода лошади мост так качается, что туземцы обыкновенно стараются уменьшить размахи колебаний, придерживая лошадь за хвост. „Переправа через глубокие и быстрые горные реки при отсутствии мостов и лодок производится на небольших плотках, устроенных из козьих шкур, надутых воздухом (*турсук, гупсар*), или прямо вплавь, при чем пловец охватывает левой рукой гупсар, а правой гребет... Такой способ переправы далеко не безопасен“²⁾.

Конечно, часто приходится переправляться в брод, при этом надо иметь в виду: остро-каменистое дно, чрезвычайную быстроту течения и очень низкую температуру горных рек.

Но уже и в Туркестане положено начало прокладке шоссейных и грунтовых колесных дорог и притом в таких местах необычайной трудности работы, как Памир. До середины этого величайшего горного поднятия ведет колесная дорога; в юго-западном углу, где природа представляет поистине мятущийся и первозданный хаос, проложены местами шоссейные дороги.

Гораздо резче сказалась культура на Кавказе, где тоже мощный Кавказский хребет прорезан прекрасными шоссе.

Классическую страну преодоления природных условий сообщения представляет Швейцария.

Мало того, что вся она прорезана железнодорожными путями,— густая сеть шоссе и прекрасно разработанных тропинок буквально покрывает ее всю. В этом смысле Альпы уничтожены. Какие трудности приходилось при этом преодолевать, покажут немногие цифры: Сан-Готардская жел. дорога насчитывает 324 моста и 80 туннелей. Поражает длина некоторых туннелей; так, Сан-Готардский туннель 15 килом. длины; Симплонский (величайший в мире)—20 килом. Добавим к сказанному, что так как величина подъема для железнодорожного движения ограничена, то некоторые туннели идут спирально внутри горы. Наконец, кроме обыкновенных дорог, существуют зубчатые электрические жел. дороги, благодаря которым поезда двигаются и по очень крутым склонам. Такая дорога строится на вершину Бернских Альп-Юнгфрау, высотой 4.181 метр.

Чрезвычайно важной особенностью хозяйственной жизни горных стран, в значительнейшей своей части еще только подлежащей использованию в будущем, служит их богатство водой,— реками и речками, протекающими с чрезвычайно большим, крутым уклоном.

1) Россия. „Полное географическое описание нашего отчества“. Том XIX. „Туркестанский край“. Составил В. И. Масальский.

2) Там же.

Запасы минерального топлива в общем подсчитаны. Их истощение и конец—правда, не завтра, говоря даже в фигуральном смысле—видны. Все больше и больше обращается внимание на так называемый *белый уголь*, т.-е. на текучую воду, с целью использовать ее для механических двигателей на потребности экономической жизни.

Приведем несколько цифр. Гидроэлектрическими установками использованы:

	До 1909 г.	В наст. время, (В лошадиных силах.)
Соединенными штатами	527.467	5.000.000
Канадой	228.225	1.000.000
Италией.	210.000	1.200.000
Францией	161.343	1.200.000
Швейцарией	133.302	750.000
Германией.	81.077	500.000 (ст. сост.),
Швецией	71.000	400.000

В общем итоге до 1909 года было использовано около полутора миллионов лош. сил; в настоящее время это количество исчисляется около 15 миллионов.

Что же касается до сельскохозяйственного использования горных стран, то в зависимости от места и высоты возможны и ценные сельскохозяйственные культуры, но главным образом, пользуясь роскошными лугами, широко развито скотоводство и та промышленность, которая с ним связана (молочная и производные от него).

В курсе, как предлагаемый, объем которого необходимо ограничен, нет возможности, конечно, последовательно рассмотреть, хотя бы и очень схематически, основные элементы географического ландшафта и на них иллюстрировать точку зрения географа, базирующуюся на фактически существующих между этими элементами сочетаниях и взаимоотношениях.

С другой стороны, важность конкретного материала настолько велика, что было бы недостаточно ограничиться одним лишь примером рельефа земной поверхности. Поэтому так же схематически рассмотрим еще один по крайней мере элемент географического ландшафта, а именно текущие воды. Мы останавливаемся на этом элементе не только потому, что реки—одни из самых живых элементов ландшафта, вечно в движении, вечно в работе и в силу этого как нельзя более отвечают психологическим устремлениям учащегося, ибо ему, активисту психологически, отвечает наиболее полно все, что находится в движении, в изменении, в работе. Один из педагогических приемов, как известно, состоит в „драматизации“ той или другой страницы или

главы учебника, т.-е. в переработке покоя в движение, повествования в действие, статики в динамику. Реки так, как они есть,—естественная „драматизация“ географии.

Второй наш мотив заключается в том, что, хотя реки и представляют собой объект едва ли не доступнейший из самых доступных географических объектов, однако в учебных курсах географии многие стороны жизни и деятельности рек освещаются далеко не с достаточной полнотой.

Связь рек с климатом—бросающаяся в глаза связь; реки—прямое порождение климата, по выражению А. И. Воейкова. Одна из стройных классификаций рек и есть именно климатическая классификация.

1. Реки снежного питания. Характерная область распространения таких рек—пустыни, примыкающие к высоким горам. Реки получают воду от таяния снегов и льдов. Половодье наступает тогда, когда солнце достигает максимального напряжения—в разгар лета. Типичными примерами могут служить наши туркестанские реки, в том числе и крупнейшие, а именно Аму и Сыр-дарья.

Нижеследующие цифровые данные, которые показывают расход воды (количество куб. метров воды, протекающей в 1 секунду времени) по месяцам года, не требуют, конечно, никаких дальнейших пояснений, кроме сказанного выше.

Р. Аму-Дарья. Р. Сыр-Дарья.

Расход воды.	Месяцы.	Расход воды.
1.172	Январь.	359
1.664	Февраль.	364
1.193	Март.	384
846	Апрель.	558
1.351	Май.	1.151
2.395	Июнь.	1.350
3.530	Июль.	1.083
3.308	Август.	670
2.059	Сентябрь.	486
1.315	Октябрь.	452
1.176	Ноябрь.	432
948	Декабрь.	393

Вариацию этого типа рек представляют реки Сибири и Сев. Америки, воды которых получают от таяния снегов весной. Климатические особенности местонахождения этих рек вносят следующие главные изменения сравнительно с указанным выше типом: подъем вод наступает весной; он достигает чрезвычайно больших величин не только вследствие того, что таяние снега происходит быстро, но и по-

тому, что низовья этих рек, как расположенные в более высоких широтах, еще покрыты льдом, тогда как в верховьях и среднем течении наступает прибыль полой воды: воды, запруженные таким образом льдом, поднимаются на большие высоты и широко разливаются по окрестностям.

2. Реки снежного и дождевого питания. Это—реки умеренных климатических зон с холодными зимами. Типом таких рек могут служить все реки русской равнины и реки равнинной части Соед. Штатов (Миссиссиппи, Миссури и др.). Летние дожди не сказываются на реках, так как развившаяся в полной силе растительность расходует весь приток воды от дождей; весной же талые воды стекают по неоттаявшей еще земле почти без потери. Отсюда резкие колебания уровня: весьма высокий подъем вод весной, чрезвычайно низкий уровень летом. Всем известны затруднения летнего судоходства по такой могучей реке, как Волга. Приведем для справок величины колебания уровня вод Волги (в саженях): в Юрьевце—3, 58; в Н.-Новгороде—5,15; в Самаре—5,54; в Астрахани—1, 63. Для Оки соответствующие цифры выражаются след. данными: в Калуге — 5,76; в Рязани—3,55; для Днепра в Могилеве—2,85.

В тех местах, где реки, кроме поддержки дождями весной и осенью, летом получают воду от таяния горных снегов, как, напр., в реках, берущих начало с Альп, их годовые уровни колеблются в картине, в общем совпадающей с картиной рек снежного питания, с той существенной разницей, что и весной поддерживается достаточно высокое стояние уровней.

3. Реки дождевого питания. Здесь различается несколько под-типов в зависимости от времени выпадения дождей. а) *Равномерное распределение дождей.* В таких случаях летние и осенние осадки почти не отражаются на режиме рек, так как развившаяся растительность покрывает выпадающей влагой свои потребности в воде; наоборот, резко сказываются зимние (и весенние) дожди, так как потеря воды идет только на просачивание ее в почву, а это последнее тем меньше, чем больше почва пропитана водой. Примером может служить Сена (в таблице показаны месяцы и расход воды в куб. метрах в секунду):

я.	ф.	м.	а.	м.	и.	п.	а.	с.	о.	н.	д.
375.	370.	450.	490.	450.	370.	265.	235.	145.	130.	180.	330.

б) *Сухой летний период* (средиземноморский климат). Летнее отсутствие дождей и высокая испаряемость ведут к тому, что реки летом превращаются в ручейки, извивающиеся по каменистому руслу реки. в) *Дожди обильные и равномерные* (экваториальный климат). Обилие воды в реках круглый год. Пример: Амазонка, левые притоки которой лежат в северном полушарии, а правые в южном; отсюда одну половину года река получает воду от левых притоков, другую—преимущественно от правых.

Наконец, надо заметить, что реки большого протяжения могут очень резко изменять свой режим в разных участках своего течения, то приближаясь к одному, то к другому из намеченных выше типичных схем.

Очень важен для характеристики реки *фактор стока*, т.е. отношение расхода воды через вытекание к приходу от выпадающих осадков. Пример объяснит лучше рассказа. „Для примера определения фактора (коэффициента) стока приведем расчет, делаемый Н. И. Максимовичем для Днепра *выше* Киева. По А. А. Тилло, среднее годовое количество осадков, выпадающих *на площадь бассейна* Днепра *выше* (курсив везде наш) Киева, 516 мм.—0,242 сажени. Площадь этой части бассейна равна 295.145 верст. Объем слоя воды, соответствующего этой площади, получается в 17.856 милл.куб. саж. Расход воды в Днепре у Киева, по Н. И. Максимовичу, 6.300 миллионов куб. саж. в год. Деля эту величину на первую и умножая на 100, получим 35%. Это и есть коэффициент стока ¹⁾.

Пользуясь тем же источником, приведем несколько данных. Факторы стока: для Невы 70%, для шведских рек 80%, для германских рек 31%, для Нила 4%.

Наконец, надо указать реки, питающиеся озерами,—*озерные* реки, типичным примером которых может служить Нева. Их особенности заключаются в чрезвычайно незначительных колебаниях уровня в том случае, если питающее озеро обладает большой площадью, как это для Невы и Ладожского озера и имеет место; даже очень обильный приток воды (весной во время таяния снегов или в дождливый период) при большой площади озера весьма незначительно отражается на повышении его уровня и соответственно на повышении уровня питаемой им реки. Реки, вытекающие из озер, обладают по большей части исключительной прозрачностью своих вод: твердые частицы, приносимые потоками в озеро, оседают в нем же на дно. Этими двумя признаками в полной мере обладает Нева.

Текучая вода своим движением все время производит работу: глубинная эрозия—работа над углублением своего русла; боковая эрозия—работа над изменением своих берегов. Мы различаем в деятельности текучих вод три стадии: стадию „молодости“, „зрелости“ и „старости“. Русло молодой реки чрезвычайно беспокойно; оно более или менее далеко от плавной кривой и притом пологой кривой; оно прерывается резкими уклонами, выступами; река течет неравномерно, прерывается порогами, перекатывается через отдельные выступы горных пород и т. д. Эрозионная деятельность реки проявляется весьма энергично. Постепенно река вырабатывает правильно понижающееся русло, течение ее равномерно и

—1) Проф. П. И. Броунов. „Курс физической географии“.

спокойно; река приходит в стадию зрелости. Замедленное движение, извилизна русла, все более и более приближающаяся к прямой; преобладание отложений над размыванием характеризуют стадию старости. Но это—длинный путь, для которого надо исчисление не на обычный счет времени, а на геологический, где тысячелетия представляют собой не больше, как единицы счисления.

Возьмем для сравнения две реки, одну стекающую с молодых гор (в нашем примере Тибь-Шаля), другую протекающую по древней равнине:

	Абс. высота верховья.	Высота бази- са эрозии.	Высота падения.	Длина реки.	Падение.
Волга . . .	226 м.	26 м.	252 м.	3.570.000 м.	0,07
Днепр . . .	253 „	0 „	253 „	2.150.000 „	0,12
Аму-Дарья . .	4927 „	50 „	4877 „	2.512.000 „	1,9

В пояснение заметим: 1) величину падения реки обыкновенно выражают указанием уклона на 1000 метров протяжения реки; 2) требуется, конечно, определить разницу высот пад ур. моря, а) верховья реки и б) уровня места впадения ее, т.-е. высоту базиса эрозии; Волга впадает в Каспийское море, уровень которого лежит ниже уровня океана на 26 метров. Аму-Дарья впадает в Аральское море с уровнем в среднем 50 м. над ур. океана.

Аму-Дарья является молодой рекой, скорость течения которой в верховьях доходит и превышает 6—7 метров в секунду; даже в среднем своем течении она обладает скоростью, доходящей до 4 м. в секунду, тогда как скорость наших русских равнинных „зрелых“ рек составляет приблизительно в среднем 0,5 м. в секунду. Быстро текущая река действует на свое русло не только быстротой движения своих водяных частиц, но вызванным этой быстротой передвижением по дну твердых обломков горных пород; скорости в 3—4 м. в секунду достаточно, чтобы река была в состоянии передвигать по своему дну обломки весом до 1 пуда. Нечего, конечно, говорить, что скорость и своеобразие глубинной эрозии (также и боковой) зависят также от характера горных пород, составляющих ложе реки.

Приведем несколько данных, характеризующих переносную силу рек.

При слабом течении (0,07 м. в сек.)	вода переносит мелкую муть.
При скорости . . . 0,15 „ „ „ „ „ „	мелкий песок.
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	крупный „
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	округленные гальки
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	перекатывает обломки

горных пород величиной с куриное яйцо.

Глубинная эрозия не остается изолированной; она сопровождается боковой. Когда река врезывается в горные породы глубже и

глубже, потоки текущих (дождевых и талых) вод (а также и притоки) стекают по берегам ее долины и, как главная река, производят постепенное углубление и расширение своих русел; долина реки не только углубляется все больше и больше, она также и постоянно расширяется. В конце-концов, когда глубинная эрозия дойдет до таких твердых пород, работа над которыми приостанавливается, продолжает действовать боковая эрозия, пока, наконец, страна совершенно не преобразуется. Она могла быть горной, она превращается теперь в „почти равнину“, в пенеplin, как называли эту форму поверхности американские географы (вернее физиографы, как останавливающиеся исключительно над вопросами только физической географии). Но это уже область, ближе касающаяся геологов. Перейдем к тем основным фактам, которые определяют „текущую“ работу рек.

Достаточно малейшей причины—неровности дна, сброшенного куска горной породы или, как увидим далее, ключа (родника), ветра и пр., чтобы река изменила свое прямолинейное течение и направила свою главную струю под углом к одному из ее берегов. Но, если течение воды, направляясь к берегу, доходит до него, оно неизбежно отражается под углом, равным углу направления, и переходит к противоположному берегу, а отсюда снова к прежнему и т. д. В тех местах, где река ударяется о берег, она производит наиболее энергичное разрушение его; в тех местах, где струя отходит от берега, замедля тем самым свое движение, там вода проявляет созидательную деятельность (аккумуляцию), откладывая несомый ею твердый материал. Таким образом происходит змеевидное искривление рек (серпентинизирование реки) и образование больших и иногда крутых очертаний петель — *меандр*. Иногда эти петли замыкаются, и тогда оставшаяся часть постепенно, благодаря наносной деятельности реки, заносится илом, отрезается от главной струи и продолжает существовать в виде изогнутых *старич*, которые так часто сопровождают берега наших рек. Отклонения реки и образование меандр могут вызвать, как указывает физическая география, след. причины:

1) притоки, которые, впадая в реку, несут свою струю до противоположного берега, производят там размывание и, отразившись, такое же размывание производят на том берегу, которым отмечено их впадение;

2) ключи, которые, размывая берега, вызывают оползни, словом, нарушают их целостность;

3) различная твердость горных пород, слагающих ложе реки. „Положим, что река течет в мягкой почве параллельно простиранию слоев твердой породы, подстилающих почву под острым углом к горизонту. Река будет сначала врезываться в мягкую почву, ограничиваясь одной глубинной эрозией, пока не достигнет твердого слоя, а достигнув его, станет съезжать в сторону к мягкой почве, так

как один берег ее размывается легче, чем другой. Таким образом произойдет боковая эрозия в сторону мягкой породы, и река будет перемещаться параллельно самой себе¹⁾;

4) очень частый случай, когда приток, впадая в главную реку, откладывает вдоль своей впадающей струи песомый материал; получается отмель, а последняя, с течением времени разрастаясь, отодвигает две реки все под большим и большим углом. Такой случай проф. П. И. Броунов называет случаем, когда река „тащит“ свои притоки, указывая, как на примеры, на Волгу, Днепр, Обь и другие реки;

5) указывают также на ветер, если он дует продолжительное время в году в направлении поперечном реке. В конечном счете он сгоняет воду к соответственному берегу, вызывая его усиленное размывание;

6) один из основных фактов на поверхности земли заключается в том, что все свободно движущиеся тела вследствие вращения земли отклоняются в северном полушарии вправо по направлению движения, в южном—влево по направлению движения. Направляя читателя за объяснением этого явления к соответствующим параграфам физической географии, заметим, что в силу этого закона наши реки должны подмывать свои правые берега и отступать от левых, благодаря чему правые берега в конечном счете должны быть возвышенными берегами, левые—низменными.

Интересное явление в жизни рек представляет явление *перехватывания*, или *обезглавливания*, верховьев. Дело заключается в след. Когда по обе стороны водораздела стекают речные системы, в различные стороны горизонта, может оказаться, что одна река в силу особенностей климата и поверхности значительно сильнее реки, лежащей по ту сторону водораздела. Тогда первая река естественно будет работать гораздо энергичнее и размывать свое верховье, а потому и подвигаться более и более к противоположной системе реки, в то же время, конечно, углубляя свое ложе. В конце-концов легко произойдет то, что более энергичная река подойдет к тому или иному пункту реки противоположного склона и заставит ее лежащие кверху (по течению) от места касания воды стекать в свое русло. Таким образом и совершается перехват, или обезглавливание, одной рекой другой реки. Обыкновенно пристальное изучение карты большого масштаба уже может поставить вопрос, не имеем ли мы дело с перехватом: в местах перехвата обыкновенно наблюдается резкий поворот в направлении течения реки. Так, напр., Ингулец до сел. Елисаветградки течет прямо по направлению юг-север. После же указанного селения он резко поворачивает свое течение на юго-восточное. Как непосредственное продолжение Ингульца, в том месте, где он течет по направлению

1) П. И. Броунов. „Курс физической географии“.

юг-север, идет по совершенно тому же направлению долина р. Тясмина. Исследование прилегающих мелких притоков Ингульца подтверждает мысль, что здесь имел место перехват Ингульцом верхнего течения Тясмина. „Притоки какой-нибудь реки, подходя к ней, начинают обыкновенно загибаться в ту же сторону, куда течет и главная река. Таковы, напр., и балки, впадающие в верховья Ингульца на протяжении, где он течет на север; здесь и балки эти постепенно отклоняются к северу. Но ниже Елисаветградки, где Ингулец течет на ю.-в., где его притоки тоже должны были бы отклоняться к ю.-в., ближайшие к повороту 5 левых балок и 2 правых отклоняются к с.-з. так, как будто и Ингулец направляется в ту же сторону“¹⁾.

Заметим в пояснение, что с.-з. направление есть направление р. Тясмина, и овраги, отклоненные по тому же направлению, указывают, что по мере продвижения Ингульца к гребню водораздела эти овраги были постепенно перехвачены им и отняты от системы Тясмина.

Количество твердого материала, выносимого ежегодно реками в моря и отлагаемого там, достигает в некоторых случаях очень больших величин. Приведем для примера несколько данных:

Название реки.	Расход воды в куб. метр. в секунду.	Количество твердых веществ, отлагаемых в год (в куб. метрах).
Гоанго	3.285	472.500.000
Миссиссипи	17.500	211.500.000
Нил	3.680	106.000.000
Аму-Дарья	1.746	44.854.000

Нева принадлежит к числу рек с водой очень бедной взмученными твердыми частицами, что характерно и для всех озерных, т.-е. вытекающих из озер, рек (см. выше). Но все же Нева увеличивает свою дельту ежегодно на 5 десятин в год; это дает прирост всей береговой полосы дельты на $6\frac{1}{2}$ фут.

Попытки вычислить годовую работу рек всего земного шара по спосу твердого материала, конечно, могут рассматриваться, как очень приблизительные; Лашнаран оценивает годовую работу экзогенных сил на поверхности земли в след. цифрах.

континентальное выветривание	10,43	куб. кил.
морское	0,30	„
химическое	4,92	„

Итого: 15,65, или круглым числом 16 кил.

¹⁾ Проф. Г. И. Танфильев. „География России, Украины и примыкающих к ним с запада территорий“.

В результате сноса суша ежегодно понижается на 0,154 мм. в год, и, следовательно, надо около 6.500 лет, чтобы суша понизилась на 1 метр.

В результате созидательной деятельности рек появляются образования, которые имеют чрезвычайно большое значение как в области геоморфологии, так и в области экономической и политической географии; мы говорим об образовании дельт.

Наиболее общей причиной образования дельт служит замедление и в конце-концов остановка движения речных вод с несомым им твердым материалом при впадении их в тот или иной водоем и оседание этого материала вследствие прекращения движения. Условиями, то способствующими, то затрудняющими образование дельт, служат: 1) количество выносимого реками материала; 2) приливы и отливы и их характер; 3) морские течения; 4) ветры и производимый ими прибой; 5) отрицательное (поднятие берега) или положительное (опускание берега) перемещение береговой линии. Еще раз заметим: перечисленные факторы действуют то в одном направлении, то в другом, т.-е. то способствуют образованию дельт, то препятствуют ему, и вопрос может быть решен только по изучении совокупности местных условий.

Мы переходим теперь к схематической картине соотношений между текучими водами и географией человека.

Прежде всего вода, как таковая, является необходимым условием существования всего живого. Пустыни—это те места, где нет или не хватает влаги.

Широкие речные долины, затопляемые полой водой и к тому же удобряемые оседаемыми мелкими иловатыми частицами и, само собой разумеется, хорошо увлажненные, представляют одно из ценных сельскохозяйственных угодий, а именно заливные луга, ценность которых настолько велика, что еще недавно позволяла удельному ведомству, имевшему в своем распоряжении и владении прекрасные луговые приречные угодья, эксплуатировать их самым экстенсивным образом, т.-е. не перерабатывая их путем скотоводства на гораздо более ценный товар, как молочные продукты, или хотя бы на пресованное сено, а лишь путем сдачи в аренду с торгов, и все же получать верную чистую прибыль.

Чрезвычайно большое экономическое значение имеют реки, как пути сообщения. Причина здесь заключается в том, что сооружение дорог даже с каменной одеждой всегда вызывает значительные затраты; тем более это относится к железнодорожным путям, земляные работы при прокладке которых составляют десятки тысяч рублей (в довоенных ценах) на каждую версту пути (в 1898 г. стоимость 1 версты железнодорожного пути была 110.300 рублей). Водные пути требуют сооружения только одного подвижного состава, но и здесь с важными ограничениями: такие грузы, как лес,

могут переправляться (правда, лишь по одному направлению, т.-е. вниз по реке) простым сплавом.

В конце-концов при развитой экономической жизни количество грузов, перевозимых железными дорогами, конечно, превышает количество грузов, отправляемых по водным путям, но и в самых развитых экономических государствах водные пути в виду дешевизны перевозок привлекают к себе самое напряженное внимание, и искусственные водные пути—каналы, соединяющие одни речные системы с другими или связывающие озера, растут с каждым годом. На ценном грузе повышение сухопутного тарифа сравнительно с водным отражается в слабой степени, но на грузах объемистых эта разница тарифов сказывается весьма заметно, и реки остаются и останутся наиболее выгодным путем. В России, напр., при общем грузообороте железных дорог, значительно превышающем грузооборот водного транспорта, некоторые грузы остаются решительно за водой. Так, напр.,

	Водой.	Железными дорогами.
	В миллионах пудов.	
Нефть и керосин	179,3	75,2
Лес и дерево вообще	714,3	307,3

Но и отправки хлебных грузов водными путями составляют все же половину отправок по железным дорогам: 422,6 милл. пуд. жел. дор.; 214,2 милл. пуд. водой.

Если местности, вообще бедные водой, при первоначальном расселении человечества в давно минувшие эпохи стягивали население вдоль речных долин, то и в наше время картина повторяется, лишь по причинам, значительно более сложным; рыбные богатства самой реки; перегрузки товаров при развитом судоходстве; сосредоточение товаров особенно в местах соединения двух рек, легкость сбыта продуктов хозяйства и пр. — все это способствует возникновению вдоль рек и мелких, и средних поселков, и городов, быстро развивающихся в крупные экономические единицы. Большое значение имеют устья рек там, где они примыкают к открытому морю; именно там возникают крупнейшие города и вместе с тем крупнейшие торговые центры мировой торговли, как, напр., целый ряд городов Зап. Европы и Америки.

В свое время именно широкие долины крупных рек и особенно их дельты были средоточием цивилизации и большой экономической мощи. Некоторые географы склонны выделять в истории человечества чисто-географический в основе период „речной“ цивилизации (Л. И. Мечников, „Цивилизация и великие исторические реки“), считая современный период периодом океанической цивилизации.

Классический пример представляет Египет, где этот географический фактор—богатая плодородным илом долина нижнего Нила

и его дельта отразились решительно на всех сторонах человеческой жизни; этот фактор вызвал и неограниченную власть фараонов и жрецов, ибо горький опыт учил, что, неповиновение и неисполнение крупных работ, требовавших совокупных усилий целого народа, грозил гибелью урожаю и истощением средств существования; тот же фактор вызвал и расцвет астрономии и геометрии, ибо надо было уметь или стараться уметь предугадывать время наступления благодетельного под'ема вод Нила и предугадать его возможную высоту; надо было и уметь хорошо делить землю, каждый квадратный фут которой при жарком египетском солнце представлял не пренебрегаемую величину. Более подробное исследование этого вопроса показывает, что условия общественного труда на дельтовых низменностях не только вызвали к жизни древнейшие цивилизации, но и определили собой общественные и политические отношения, духовную культуру и религиозные верования, свойственные этим цивилизациям. Л. И. Мечников устанавливает след. положения: „Кормилица-река под страхом смерти вынуждает к тесной и постоянной солидарности все эти массы населения, часто незнакомые или даже враждебные между собой; она осуждает каждого на такие работы, общепольность которых обнаруживается лишь со временем и план которых чаще всего непонятен среднему человеку. Вот истинная причина боязливого и благоговейного обожания реки, этого бога, который питает и повелевает, убивает и дает жизнь, поверяет свои тайны немногим избранным, но требует слепого повиновения от простого смертного. Возникновение и развитие касты жрецов, как господствующего класса; чрезвычайное развитие государственной власти; обожание государя, как посетителя этой неограниченной власти; тысячелетние памятники, как результат могущества этой власти; развитие астрономии и смежных с нею отделов науки, необходимых для определения времени и силы разлива реки; обожание реки и речных животных— все эти черты материальной, общественной и духовной культуры древнейших народов объясняются условиями материального существования и общественного труда на дельтовых низменностях“¹⁾.

Чрезвычайно разнообразно и в общей сложности весьма значительно использование механической силы движущейся воды. Может быть, наиболее красноречивый пример может дать любому учителю географии опыт подсчета промышленных заведений, работающих силой воды какой-нибудь по протяжению и водности очень и очень незначительной речки русской равнины. О гидроэлектрическом использовании вод мы уже говорили.

Наконец, неисчислимо экономическое значение рек, когда их водами можно пользоваться для орошения земель, без этого

¹⁾ В. Н. Лебедев. „Географическое распределение рек в связи с условиями их образования“. „Труды общества земледения“ при Петербургском университете. II. 1906—1908.

условия представляющих совершенно мертвую пустыню. Красно-речивый пример—Египет и не менее красноречивый пример—наш Туркестан, где при плодородии лесса и могучем солнце только благодаря воде вызваны эти силы, и площадь в 3 миллиона десятин превращена из мертвой пустыни в необыкновенной производительности поля и плантации. Отметим между прочим, что среди этих плантаций видное место занимает такое высокоценное растение, как хлопок, и нет сомнений, что при развитии оросительного дела в Туркестане вся русская текстильная промышленность может обслуживаться своим собственным хлопком, и всякая зависимость от Америки и др. стран будет уничтожена.

Заметим в заключение, что в масштабе всей земли чрезвычайно важное значение имеет вопрос о распределении по земле речной сети. Направление мирового водораздела проходит таким образом, что в конечном результате получается:

Атлантический океан собирает воды с	$\frac{1}{2}$	всей суши,
Тихий	$\frac{1}{5}$	„ „
Индийский	$\frac{1}{20}$	„ „
Областям без стока (реки не доходят до океана) принадлежат остальные .	$\frac{1}{4}$	„ „

Принимая во внимание, что реки не только служат путями сообщения, что слово „бассейн“ обозначает пространство вообще открытое воздействию того или другого океана, что эти бассейны могут представлять совершенно различные возможности для деятельности человека,—мы видим, что изучение этого вопроса может привести к чрезвычайно важным общим положениям как физической географии, так и географии экономической. Именно тем, напр., обстоятельством, что бассейн Атлантического океана чрезвычайно велик, что в нем заключаются крупные области без стока, объясняется, что соленость Атлантического океана значительно выше, чем Тихого: пары воды Атлантики уносятся из океана на далекие пространства и, попадая в области без стока, в Атлантический океан уже не возвращаются; этим и объясняется факт повышенной концентрации солей в водах этого океана. С другой стороны, обстоятельное исследование А. И. Воейковым экономических районов, сосредоточенных в бассейнах океанов на земном шаре, и оценка экономической ценности каждого района заставляют этого исследователя ответить отрицательно на вопрос: *Будет ли Тихий океан главным торговым путем земного шара?* (СПБ. 1904 г.).

Пользу и значение таких широких построений нельзя отрицать.

Все, что мы говорили выше, само собой разумеется, отнюдь не представляет еще географической картины в целом; это — только

схема, или, если говорить сравнениями, это—канва с намеченными на ней контурами рисунка, который должен быть выполнен живыми красками, части которого должны быть связаны между собой и истолкованы в своем происхождении.

Однако мы можем сделать некоторые выводы и методологического и методического характера.

География легко, чрезвычайно легко, превращается в накопление фактов, едва связанных между собой. Тогда возникает убийственный для всякого учебного предмета и для всякого образовательного процесса вопрос, который нами взят из одной школьной анкеты, касавшейся отношения учеников к учебным предметам школы; один из этих ответов, касавшихся географии, гласил: „Не люблю: я не знаю, где оно“. „Оно“—это то, что учат на уроках географии. Ученик не знает, ни „где оно“, ни „зачем оно“...

География—это сама действительность; она везде и всюду перед нами: магазины и фабрики городов; риги и амбары деревень; реки и озера; леса и луга; облака и ветер; холмы и болота и т. д., и т. д.—все это географические факты; каждый из нас—составная часть географического ландшафта, и наша деятельность есть деятельность, географическую среду отражающая и, обратно, отражающаяся на ней.

Но всего этого слишком много, слишком пестро, если все это разбросано, если это как-то не связано.

Выше данная схема говорит одно: она говорит о том, что нет ни одного факта, который бы не был связан с другими; форма поверхности, как мы это видели, связана а) с климатом, б) с водами, в) с почвами, г) с растительным миром, д) с животным миром, е) со средствами и способами сообщений, ж) с определенными формами хозяйствования, з) с физиологической организацией, и) с психологическими чертами, к) с характером поселений, л) с общественной структурой.

Точно так же и текущие воды являют самые тесные связи с самыми разнообразными факторами географического ландшафта.

В постоянном соприкосновении с действительностью так, как она дана, а часть ее дана, как наш повседневный быт, в изучении ее мы видим лучшую школу воспитания и образования. Тем самым мы отвечаем на вопрос „где оно?“.

Проследить и обнаружить связи между разрозненными и такими разнородными фактами, составляющими эту действительность, означает не что иное, как осмыслить эту действительность, составляющую в конечном счете не что иное, как содержание отдельной человеческой личности и человеческого общества. И мы отвечаем на вопрос „зачем оно?“.

Географию в последнее время называли геософией. Мы охотно присоединяемся к такому определению, подчеркивая однако, что

философом в этой науке является не человек, как субъективный творец, а сама эта действительность. Человек—лишь переводчик с языка действительности на язык идеи.

Н. В. Гоголь когда-то писал, что в географию „должны ниспослать от себя дань и естественная история, и физика, и статистика, и все, что только соприкасается к миру, чтобы мир составил одну яркую и живописную поэму, чтобы сколь возможно открыть читателю все концы его. Ничего в подробности; но только одни резкие черты, но только чтобы он чувствовал, где стужа, где более растительности, где выше мануфактурность, где глубже невежество, где стремительнее горы“.

Мы думаем, что это—только одна половина правды. Мы думаем, что непременно и обязательно: основные ландшафты земли должны быть изучены со всей подробностью и со всей глубиной.

Позволим себе повторить уже в другом месте нами выраженное: задача географии—уметь развернуть землю из края в край и видеть ее всю. Но в основном и типичном уметь видеть за резкими чертами и их теней, и полутени, и мелкие штрихи.

По отношению к чисто-методическим выводам мы бы заметили в заключение настоящей главы и данного в ней фактического материала следующее.

Поверхность нашей земли находится все время в состоянии непрекращающегося изменения. Она живет; она живет до тех пор, пока существуют на поверхности земли воды и пока солнце служит двигательной силой этих вод.

Педагогическая обязанность географа—создать в своих учениках отчетливое, вытекающее из непосредственных наблюдений и практических работ по географии, представление о вечно живых силах, работающих на поверхности земли. Дело касается, само собой разумеется, не только рельефа земной поверхности; так же живет атмосфера, биосфера, антропосфера. Работу над изменением рельефа следует выдвинуть в одном отношении.

Большая ошибка и самый серьезный и крупный недочет преподавательской работы географа, если у его учеников создалось представление такого приблизительно содержания. Было время на земле, когда создавался ее рельеф; это было тогда, когда внутренние силы земли создавали горные цепи. В настоящее время лишь вулканы заметно изменяют рельеф; в остальном все затихло и замерло, происходит лишь ничтожная переработка когда-то созданного рельефа.

На деле эта ничтожная работа превращается в огромную, если принять во внимание, что переработка эта совершается каждую минуту, на каждом квадратном метре земли и длится века. Время—фактор чрезвычайного значения. Ученики это поймут только тогда, когда они на уроках географии встанут в непосредственное сопри-

косновение с трудовым методом обучения. Когда они измерили расход воды в ручье, когда они определили, какое количество землестых частиц несет этот ручей весной или после дождей, они уже имеют нечто реальное, что позволит им от узкого пространства пришкольной местности вскинуть свой умственный взор на всю поверхность земли и от работы ничтожного ручейка перейти—сознательно перейти—к ясному представлению о громадности работы, совершаемой текучими водами над изменением рельефа земли.

ГЛАВА III.

Основы построения курса географии в школе городской (индустриального уклона) и в школе сельской (сельскохозяйственного уклона).—I ступень.

В настоящей (как и в следующей) главе, разумеется, речь пойдет не о программе географии: программа есть завершение длительного пути опыта. И в школе, не только опирающейся на жизнь, но с жизнью сливающейся, она неизбежно в материале своем сильно варьирует и есть дело создания учителя данного района. Можно, оставаясь на реальной почве, говорить именно только об основах построения курса, но и в этих пределах возможны различные пути. Задача методиста—их наметить, и предложить вниманию непосредственного школьного работника лишь „в порядке обсуждения“.

Совершенно ясно, что общие задания школы остаются одинаковыми, независимо от того, сельская ли она или городская. Эти задания, если пользоваться вехами, намеченными журналом „На путях к новой школе“ (сентябрь, 1922 г. Н. К. Крупская. „К вопросу о программах“), могут быть сформулированы следующим образом.

„Первая ступень имеет целью дать детям самые необходимые для трудовой деятельности и культурной жизни навыки и знания и пробудить в них живой интерес к окружающему. Необходимо выработать у детей навык связно, толково и свободно говорить. Это достигается... привычкой обсуждать в школьном коллективе виденное и слышанное и высказывать совершенно свободно свои мысли. Надо заботиться также о расширении у детей запаса слов и понятий. Это невозможно без достаточного расширения их горизонта. Очередная задача школы I ступени—дать детям интересный, обширный деловой материал для чтения, написанный простым языком, учитывающий детскую психологию. Особенно необходим материал, освещающий трудовую деятельность людей... Естественному должно отводиться на первой ступени достаточно широкое место, при чем чрезвычайно важен исследовательский подход к изучению явлений природы и, активная, трудовая проработка материала...“

Рисование, лепка, пение, игры имеют для детей 8—12 лет совершенно особое значение, они являются присущими этому возрасту средствами приобретения опыта, организации и выражения переживаний ребенка и должны быть использованы в целях воспитательных, особенно в целях развития у детей общественных инстинктов... I концентр II ступени имеет целью дать учащимся познания и навыки, позволяющие им целесообразно организовать свою жизнь и труд и сознательно относиться как к явлениям природы, так и к явлениям общественной жизни... понимание и умение организовывать труд как личный, так и коллективный имеет громадное значение. Необходимо изучение основных отраслей трудовой деятельности людей; различных форм этой деятельности, а также их связи между собой, их взаимоотношения. Переживаемая эпоха требует понимания взаимоотношения между отдельными отраслями производства и их взаимозависимости... необходимо показать также, как способы добывания и обработки продуктов и соответственная организация труда (хозяйственные формы) влияют на классовый состав общества, на его политическую организацию, на его идеологию. Чтобы лучше понять настоящее, необходимо знать его генезис, его предшествующее развитие. История должна служить лучшим пониманию действительности. Художественная литература, являющаяся могучим средством будить эмоциональный интерес к явлениям общественности, должна быть широко использована... Преподавание естественных наук должно гораздо в большей мере ориентироваться на трудовой деятельности людей“.

Мы приводим длинную цитату. География в ней не упоминается. В таком случае география сама говорит. Она говорит, что приведенная схема есть географическая схема, ибо география, по существу своему, участвует едва ли не в каждой строке приведенной схемы.

„Окружающее“ составляет именно и как раз материал географии. Интерес к окружающему уже дан детям биологически; география имеет своей задачей разобраться в окружающем, отыскать в его нестройности некоторые—не говорим закономерности—некоторые правильности и взаимоотношения, связывающие разрозненное в нечто целое и в частности освещающие человеческий труд. Тем самым география своим материалом и своим методом прямо отвечает пожеланию: дать детям самые необходимые для трудовой деятельности и культурной жизни навыки и знания.

В ходе географического изучения требуется силою вещей умение связно и толково выражать словом виденное, слышанное и *проеделанное*.

Трудовая деятельность людей состоит, как копейное звено, из предпосылок естественно-исторических и общественно-исторических. Рисование, лепка, игры служат в географии средствами приобретения знаний и средством выражения правильно поставленных и правильно воспринятых уроков географии.

Во II ступени полнота ответа приведенной выше схемы требованиями и пожеланиям географии, как таковой, еще больше; внимание географии направлено на изучение соотношений между физико-географическими условиями среды и хозяйствующим человеком. Так как только очень немногие места земной поверхности представляют области, не заселенные людьми, так как там, где эти области заселены, там эти взаимоотношения составляют настолько существенную черту географически понимаемого ландшафта, что отказываться от их рассмотрения можно только в том случае, если география вернется к взгляду Герланда, согласно которому человек вообще исключается из области географического рассмотрения; так как, наконец, изучение указанных взаимоотношений в географии не может не включать не только всех предпосылок хозяйственных форм, но и всех его последствий, то ясно, что мы были правы, указывая, что схема отвечает требованиям и пожеланиям географии.

Итак, если и реформированная школа забывает географию, то это только потому, что не только широкие круги педагогов, но часто и узкие круги специалистов еще не утвердились во взгляде на географию, как на науку, изучающую физические, биологические и социальные явления в их взаимоотношениях, внешнее выражение которых дано предметно и реально в пространственных индивидуальностях земной поверхности.

Таким образом география, смеем это утверждать категорически, входит в курс трудовой школы с весьма серьезными, совершенно необходимыми и ответственными заданиями.

Но этим еще не определяется вопрос о выполнении этого курса.

Если общее задание школы одинаково, городская ли она или сельская, то по отношению к выполнению курса совершенно ясно, что материал значительно меняется в зависимости от того, с какого рода школой мы имеем дело. Совершенно очевидно, что школа городская и школа сельская находятся в различных условиях, — одна обставлена лучше в смысле культурной географии, другая — в смысле физической. Вопрос особенно, как и всегда, труден по отношению к школе I ступени, так как здесь именно надо дать самые основные понятия и дать их конкретно.

По отношению к географии дело обстоит тем сложнее, что в географии нельзя отделять культурную географию от географии физической. Но если пропущен тот возраст, когда впечатления особенно остры, когда дело идет об элементах, которые впоследствии по самой природе своей психологически уже удаляются от воспринимающей способности ученика, т.-е. не ложатся в его психике так непосредственно и так глубоко, то восполнить их „потом“ чрезвычайно трудно. География в таких условиях рискует остаться или с физико-географическими предпосылками без или с недостаточной картиной их последствий в хозяйственной деятельности

человека, или же хозяйственная деятельность человека будет недостаточно обоснована условиями физико-географической среды.

Что же мы в городской школе имеем, как фактический материал, который может послужить отправным по крайней мере пунктом, опираясь на *работу* с которым, мы проанализируем и *расширим* его с необходимой для данного возраста полнотой, пользуясь другими средствами познания—рисунком, моделью, рассказом, чтением?

1. Школу, как здание и как участок земли; ее же, как коллектив учащихся, интересы которых могут дать учителю благодарные отправные темы для его уроков.

2. Метеорологические явления и отражение их на явлениях земной поверхности, т.-е. воздух, воду, землю (далеко не полно), тепло.

3. Реку. Источник водоснабжения; возможно, путь сообщения; явления в связи с временами года; возможно, источник энергии для промышленности.

4. Сады, огороды. Скверы, парки.

5. Мир насекомых, птиц, домашних животных.

6. Более или менее полный ряд человеческой деятельности. В городах легко возможен избыток, который необходимо так или иначе (см. ниже) классифицировать, чтобы сделать доступным детям; недостаток в деревнях.

Устанавливаем след. положения.

1. Без реального в действии и непосредственности соприкосновения с физико-географическими производственными силами и с хозяйствующим человеком нельзя изучать ни того, ни другого, ни их соотношений вместе. Отсюда широкую практику экскурсий трудовая школа обязана признавать обязательной. Она это и признает, так как она устанавливает, как обязательную программу, только программу-минимум именно в целях дать простор времени для осуществления тех приемов и занятий, которые вызываются сущностью образовательного процесса. Она это и признает, так как смотрит на знание, как на орудие производства, а не накопление только ради чисто-созерцательного отношения к жизни. Она это и признает, так как учебный год удлинен, и весенние месяцы могут быть и должны быть отданы на приобретение умений познавать, а не на то уродливое переразвитие памяти, которому посвящался „веселый“ в природе, в литературе, в психике „месяц май“, вечно памятный тем, кто прошел министерскую школу.

2. Мы глубоко убеждены, что большую роль в конкретизации работы и расширении кругозора сыграло бы установление постоянной и планомерной переписки одного школьного коллектива с другим, при чем обе школы должны принадлежать школам с различ-

ным уклоном, напр., школа с индустриальным уклоном переписывается со школой с сельскохозяйственным уклоном. Усиленное водительство учителей в этом деле нам представляется излишним; сами впечатления детей, сами получаемые и отправляемые сведения дадут ему богатый материал.

3. Начальный курс географии должен быть построен на началах комплектности по следующим основаниям:

а) Взаимосвязанность явлений действительности—общий закон, но это сознает совершенно ясно только уже развитой ум, прошедший некоторую школу мышления, накопивший некоторый фактический материал; такой подготовленный ум и в разрозненных явлениях, в процессе их собирания, уже предчувствует эту связь, как частный случай общего закона. Ребенку эти взаимосвязанности должны быть даны непосредственно, в конкретном предмете или явлении, с которыми он постоянно соприкасается.

б) Мы, учителя, в своих педагогических планах, программах можем и должны исходить из расчетов: сначала дать элементы, а потом, на старших ступенях, связать их в общую картину. Но мы не можем и не должны ставить детей в такое положение, когда „сейчас“ и „потом“ разделяются; для детей не существует этого „потом“, для них путь от восприятия до вывода должен быть коротким, при чем и восприятие и вывод также должны быть даны детям непосредственно. Вообще по отношению к детям всегда справедливо: „довлеет дню злоба его“: ребенку всегда нужно то, что нужно ему сейчас, а не то, что пригодится и понадобится ему в будущем. Это уж наша педагогическая обязанность так построить наши курсы, чтобы то, что понадобится ребенку в будущем, было предложено ему, пока он ребенок, в такой форме и так, чтобы для ребенка это было потребностью „сейчас“.

в) Из двух предыдущих предпосылок следует необходимость комплексного метода, как заключение.

Комплексы могут быть очень разнообразны; назовем для примера несколько. *Дождь* (испарение воды; сгущение паров; свойства „земли“ (почвы)—пропускает воду скоро, пропускает воду медленно; судьба вынавшей воды—стекает, просачивается, испаряется; грунтовые воды, пользование ими человеком; круговорот воды и т. д.). *Дом* (камни, дерево, железо; виды работ по ним; откуда и как получаются; экскурсии). *Времена года* (комплексы могут быть развиты в очень различных вариациях). Мы ограничиваемся только этими примерами, так как установление того или иного комплекса слишком зависит от местных условий школы—как от местоположения ее, так и от состава учащихся и учащихся. Затем во всяком комплексе должны быть охвачены интересы всех учеб-

ных предметов. Мы касались только интересов географии, они не проиграют от соединения их с интересами других учебных предметов. Кроме того, некоторые комплексы (производство, огород) указаны ниже. (Подчеркнем, что мы имеем в виду школу I ступени.)

4. Чрезвычайно важно, чтобы работа класса всегда была работой коллективной. Урок—это обсуждение всеми того или иного вопроса, выполнение того или иного дела. Класс свободно высказывается за или против той или иной „рабочей гипотезы“ (проще: предположения, догадки); одни выдвигают одни соображения и доводы, другие выставляют другие; учитель намечает пути к доказательному разрешению возникшего затруднения, ученики обращаются к карте, к рисунку, к книге (указанным учителем), и вопрос разрешается. Обращаем внимание читателя, что при таком способе ведения уроков индивидуальным интересам, склонностям и способностям учеников открывается полный простор.

5. К этим положениям мы прибавили бы еще одно: наиболее тесное соприкосновение и вхождение учителя в жизнь школьного коллектива само собой разумеется; теперь, когда трудовая школа начинается осуществляться в своем деловом построении, когда свидетельства жизни говорят, что „детская самоорганизация идет только для вполне определенных конкретных целей и, более или менее регулярных общих собраний и от всяких комитетов, комиссий и т. д. дети определенно отказываются, как от неинтересных и ненужных“ ¹⁾, т.-е. когда период словесного парламентаризма в школе вытеснен делом, эта необходимость учителя еще более ясна. Но в добавление мы лично думаем, что для учителя было бы чрезвычайно важным непосредственное участие в общественной деятельности, по отношению к географии особенно практическое участие в хозяйственной деятельности района; это предохраняет от излишней теоретизации, заставляя видеть „что-то“ во всех подробностях, не теряя возможности и способности охватывать общим обзором и всю конечную совокупность этих „что-то“. Такого рода практическая работа учителя, далее, очень существенная предпосылка для сближения школы с жизнью. Наконец, это может показаться странным в устах методиста, но мы глубоко убеждены, что практическая жизненная деятельность страхует учителя от некоторого педагогического фетишизма, заставляющего видеть в каком-либо одном приеме преподавания специфический и единственный секрет его успешности; это—некоторый вид педагогического сектантства.

Излишне добавлять, что внимание и работа общественных кругов должны быть привлекаемы к делам школы как можно шире. Недавно появившаяся в печати книжка „Голос рурских шахтеров о воспитании“ показывает, с одной стороны, как глубоко были правы

¹⁾ „На путях к новой школе“, сентябрь, 1922.

те педагоги, которые стояли за трудовой метод, за широкое проведение экскурсионного метода, за направление процесса обучения по такому пути, который бы открывал ребенку возможность самораскрывания, а не внешней дрессировки, стояли за эти методы, как отвечающие потребностям жизни, а с другой стороны, книжка показывает, как много самых ценных указаний могут сделать люди, стоящие у реального труда, даже и в тех областях, которые стоят, казалось бы, от них совершенно в стороне. Поэтому родители учащихся строят школу так же, как и учитель; следует слиться в одно с местным рабочим (индустриальным и сельскохозяйственным) коллективом, и в этом коллективе ставьте смело даже специальные вопросы воспитания и образования.

Как практически начать дело?

Предлагаем для обсуждения, как один из возможных подходов, первую задачу: ориентироваться в классной комнате, в составе учеников и уметь выразить это графически. Это значит—измерить длину и ширину комнаты, суметь начертить результат измерений, условившись принять на чертеже (предположим, на бумаге, разграфленной в клетку) длину и ширину каждой клеточки за один метр.— Число учеников и сколько клеточек (квадратных метров) приходится на каждого.—Возраст каждого ученика, приняв каждую клеточку для ученика одного возраста; получатся два-три столбика разной высоты.—Занятие родителей; тот же прием даст то или другое число столбиков и т. п. В результате кое-что мы *точно*, в согласии с действительностью, *узнали*, и то, что узнали, *выразили* совершенно наглядно. Мы можем тем же приемом выразить день каждого ученика: время школьной работы, подготовки к урокам, отдыха и игр, сна и еды. Мы можем так же выразить погоду каждого дня—температуру определенного часа; число часов дождя или снега; количество облаков; силу ветра. Мы должны также задуматься над вопросом, что значит выражение „направо“ и „налево“. Ясна необходимость какой-то определенной точки. Исходя из наблюдений над тенью от вертикального шеста, определяем точку севера. Мы учимся пользоваться планом города, и каждый ученик может вычертить ломаную линию (с указанием стран горизонта), представляющую путь ученика от дома до школы и обратно. Так как сосчитать число шагов не трудно, не трудно также определить среднюю длину каждого шага, то известно расстояние; его по плану можно проверить.

Не следует придерживаться механической систематичности, т.-е., начав с плана класса, систематически расширять познания, длительно вычерчивать план всего школьного здания и т. д. Должно быть, однако, совершенно и до конца выяснено и значение плана и значение величины масштаба (см. главу VII—Простейшие практические работы по географии); нужно научить умению быстро и безошибочно ориентироваться по плану местности и от местности быстро

переходить к плану; конечно, учащиеся должны овладеть приемами вычерчивания плана. Но содержание уроков в общем плане может быть различным и, так сказать, перебиваться одно другим в зависимости от внешних обстоятельств (напр., интересная особенность погоды, вопросы, которые возникнут у учеников по выяснению своей школы, их жизни и работы и т. п.).

Определить содержание города. Город сложен и многообразен. Детям он покажется пестротой, если не сделать некоторой классификации. Такова, напр., следующая. В центральных улицах бросаются в глаза оживленная торговля и обилие магазинов. Дети отдельными группами обходят отдельные кварталы и записывают находящиеся в каждом квартале магазины и лавки, распределяя их, как отвечающие запросам 1) пищи; 2) одежды; 3) жилища; 4) передвижения; 5) здоровья; 6) духовных потребностей (книги, школы, театры и проч.). Точно так же результаты обхода фиксируются в простейших графиках (в различной затуманенности клеточек бумаги).

Общие наблюдения за жизнью и составом города: дома (можно по кварталам с последующим графическим выражением)—одноэтажные, двух-, трех-, многоэтажные; деревянные, каменные; занятые учреждениями и частными лицами. — Средства передвижения. Связи с другими городами и местами—железные дороги, реки. Парки и сады, их отношение к общей площади города и т. д.

Экскурсии в производства (мастерские и фабрики)—можно по тем же рубрикам: пища, одежда, жилища (включая и внутренние оборудования жилища).

Производство есть в полном смысле слова уже комплекс: оно дает—необходимо помнить: мы имеем дело с младшим возрастом, перескочить через его силы восприятия очень легко—оно дает лишь элементы физики, обществоведения, географии, истории. Что касается географии, то она от производства фабриката ведет к производству сырья. Здесь можно идти различными путями, но возможно, конечно, и комбинировать их одновременно.

Путь А. В производстве пищевых продуктов город дает возможность конкретно опираться лишь на огород. Это, конечно, тоже не мало; огород также есть комплекс, который ведет к почве, к горным породам, выветриванию; к основным данным биологии растений; к изучению труда человека; к основным данным понятия ценности труда; к понятиям об организации труда; к основным данным понятия характера сельских работ.

Опираясь на экскурсию в производства обрабатывающей промышленности и везде, где окажется возможным, непременно используя каждый шаг к возможности войти в производства добывающей промышленности, все же придется прибегать в городе к средствам познания через посредства тех или иных учебных пособий, а не непосредственно. Путь А может быть намечен

так: опираясь всегда на конкретную определенную область России, дать понятие о сельскохозяйственном ландшафте (хлебные, прядильные растения, корнеплоды, овощи); о лесном ландшафте; о скотоводческом.

Путь Б. Выяснить картину первобытного хозяйства человека: простые собиратели (напр., австралийцы); охотники (северные племена); примитивные земледельцы (Африка).

Если имеется свой хоть клочок земли при школе, содержание этих примитивных ландшафтов можно сделать той игрой детей, которая в образовательном значении заслуживает полного внимания. Надо только помнить, что игра должна быть как можно больше воспроизведением основных условий той или иной действительной обстановки: особенности климата и природы должны быть ясны в представлении детей и отвечать действительности.

Мы входим таким образом постепенно в то, что может быть названо уже систематической географией. Но при этом необходимо оговориться. Настоящая география, т.-е. та, где причинность *всесторонне* выступает, как пункт постоянного внимания учебного процесса, есть достояние только второй ступени. На первой ступени мы получаем только материал, только предпосылки к географии. Но, разумеется, важно, чтобы и эти предпосылки были даны *географически*. Это значит: дать полное понятие о ландшафте, как о внутренне связанном организме, на первой ступени нельзя; но надо постоянно обращать внимание на то, чтобы все элементы ландшафта были взяты не изолированно, а в наиболее бросающихся в глаза взаимосвязях; напр., быстрота течения реки или речки — с величиной уклона русла; размывание своего русла и берегов — с характером их составляющих горных пород, а также и с характером рельефа; неровности почвы в зависимости от работ текучих вод; та или другая культура в зависимости от климата и почвы и т. д.

Какой объем курса географии будет в конце-концов установлен для школы I ступени — вопрос второстепенный, но важно, 1) чтобы были подобраны страны для изучения наиболее показательные в географических зависимостях; и 2) курс не может быть закончен даже отдаленно, если городская школа не побывала на длительной экскурсии в деревне, а деревенская в городе.

Об изучении ландшафта на I ступени в его действительности мы будем говорить ниже. А пока перейдем к сельской школе. Здесь, впрочем, можно быть очень кратким. Обстановка сельской школы несравненно более благоприятна к требованиям географии. Все элементы физико-географической среды находятся налицо; производственный процесс не только составляет все содержание быта, но и является тем, во что дети активно вовлечены с очень юных лет. В этом богатстве географических данных важно только не потерять педагогического масштаба и не переоценить силы

детей. Надо и здесь помнить, что дело идет только об элементах, что школа должна быть общеобразовательной, а не школой земледельческой, каковая возможна только, как надстройка над общеобразовательной школой. Если в городе индустрия является стержнем географии, то в деревне таким же стержнем и отправным пунктом должно явиться сельское хозяйство. И то и другое—лишь материал для основ общего образования. Школа с индустриальным уклоном готовит не рабочего, школа с сельскохозяйственным уклоном готовит не пахаря, но обе они, каждая на своем, и притом только частично, учебном материале, готовят умеющих и знающих работников громадного и многостороннего общественного организма—трудового государства.

Изучение географического ландшафта на I ступени может быть схематически намечено в следующих чертах.

Поверхность. Гористая, холмистая, изрезанная оврагами, балками, равнинная. Зарисовать наиболее характерные формы возвышенностей. Если находятся овраги или обрывы или вообще так называемые обнажения, зарисовать глубину, ширину, крутизну склонов оврага или обрыва (8) ¹⁾, зарисовать последовательность и мощность слоев горных пород (через сетку, 7) и по возможности назвать породы, составляющие слои (привести и их местные названия). Пронивеллировать, что окажется возможным (5). Есть ли пещеры; собрать возможно более сведений о них путем расспросов, при чем непременно указать, что видели сами и что узнали из расспросов. Нет ли провалов на поверхности земли совершенно или почти круглых в очертании (так. назыв. воронки). X

Климат. Если летняя школа продлится и более или менее заметный срок, все же, конечно, наблюдений над температурой, ветром, осадками и пр. будет недостаточно, хотя из этого никак не следует, что такого рода наблюдений и производить не следует. Но все же необходимо постараться получить с ближайшей метеорологической станции данные за большой промежуток времени, которые и проанализировать.

Для постоянных жителей среди природы чрезвычайно интересны и важны так назыв. *фенологические* наблюдения. Вот пример: надо наблюдать и тщательно записывать наблюдения из года в год, указывая точно месяц и число: вскрытия стоячих вод, текущих вод; появления первых проталин на полях; прохода последнего льда на реках и стаивания его на озерах и прудах; появления перелетных птиц (каких именно); первого цения скворца, кукования кукушки; пробуждения от зимней спячки лягушек, ужей, змей; появления насекомых (каких именно); первого цветения ра-

¹⁾ Чтобы не повторяться каждый раз, условимся, что цифра в скобках будет указывать соответствующий параграф в главе VII — Простейшие практические работы по географии.

етений (каких и где) в лесу, на полях, на холмах, в болотах, в садах; появления первых листочков на деревьях (каких именно); начала полевых работ (каких именно), всхода, кущения, колошения, цветения растений (каких); первой грозы; начала уборки урожая (чего именно); первого осенью и последнего весной заморозка; первого снега; установления санного пути; начала и конца ловли рыбы (каких пород) и т. д. Смотря по местным условиям, читатель легко добавит или сократит этот примерный перечень вопросов.

Почвы. Внешний вид почв на вершинах холмов, на низинах, долинах, скатах; валуны, гравий, песок, глина. Почвы пашен, лугов, сырых низин. Рыхлость, связность почв. Легкость размывания (наблюдения над работой дождевых потоков и скоростью роста оврагов). Отношение к воде—высыхание после дождя—скорое, медленное. Глубина проникновения воды. Простейший механический анализ (9). Явления при высыхании почв, образование трещин.

Сопоставить виды почв с характером поверхности местечка.

Растения. Лес (какой). Луг. Стень. Болото. По отношению к лесу—господствующая древесная порода; подлесок; наиболее частые растения лесных почв. По отношению к лугу—характерные растения суходольных, заливных, лесных, болотистых лугов. Характерные особенности (внешний вид, листья, корни) растений различного рельефа и различных почв. Сорная растительность полей. Преобладающая растительность степей—ковыль, полынь; есть ли кустарники. Болота—моховые, осоковые; торфяники. Кустарниковая и древесная растительность на болотах и ее особенность. Растительность водоемов.

Сопоставить растительность с рельефом, почвами, теплом, влагой.

Животный мир. Собрать сведения о животных, водящихся в том или ином растительном сообществе — луг, лес, болото и пр. Вредители.

Озера. План озера (3). Притоки и стоки. Сведения о глубине. Подробное описание берегов. Изменения уровня изо дня в день. Измерение глубин озера (11) и температуры его воды (11). Состав растительного и животного населения.

Реки и ручьи. Откуда берет начало. Чем питается. Характер берегов (желательно подробно, со съемкой и рисунком). Скорость течения в разных местах (6). Характер русла в местах разной скорости течения. Расход воды (6). Изменения в количестве воды. Острова, их материал, растительность, изменения (перенос островов вниз по течению). Искривления речной долины и характер работы воды в местах кривизны.

Сопоставить с климатом, рельефом, почвами.

Хозяйственная деятельность. Распределение угодий в местечке: пахотные поля, луга, леса, непродуктивные земли (почему—болота, озера, пески и проч.). Культурные растения. Обработка земли (когда, какими орудиями, на какую глубину, сколько раз). Посев; семена, их получение, отбор, количество на десятину, способы посева. Промежуточные работы—окучка, пропашка и проч. Урожайность десятины. Утилизация урожая—на семена, на собственное потребление, на продажу (куда) и т. д. Уборка урожая. Подробный ход работ. Состав работающих—мужчин, женщин и подростков. Обработка сырого материала—молотьба, размол; сушка и трепка льна и проч. Хозяйственный учет—работа, стоимость производства, получаемый доход, распределение его: на свои нужды, на уплату налогов и проч. т. п.

Промышленные заведения—мельницы, крупорушки, кузницы, кирпичные заводы и проч. Пользование ветром и водой. Характер труда, извлекаемый доход. Направление продукта.

Минеральные богатства—разработка известняков и каменоломни вообще, добывание глины, обжиг угля, лесной промысел вообще, кустарный промысел всякого рода и проч.

Дороги—грунтовые, дороги с каменной одеждой, реки, железные дороги.

Эксплуатация текущих и стоячих вод.

Характер хозяйства—единоличное, артельное; куда направляется продукт, откуда получается орудие.

Домашние животные; пчелы; охота.

Эта работа может быть разделена на группы, чтобы по обработке всего собранного материала сделать эту кружковую, групповую работу достоянием всех.

Необходимо все работы выражать графически, лучше всего в картограммах. Надо научиться снимать простейший план местности (3), и распределение форм рельефа, почв, растительных сообществ, полей, количества работников на десятину при различных работах, урожайность и т. д. и все это изображать картографически. Работающие непременно должны осязать результаты своих работ и наблюдений. Кроме того, при таком способе работ могут быть показаны наглядно те связи различных явлений, которые составляют важнейшую цель. Ибо, повторяем, только путем выяснения этих связей и получается то, что мы называем осмысливанием действительности, умением в ней разобраться, умением отнестись к ней активно.

В школе первой ступени, как мы уже говорили, можно говорить только о навыках. Но навыки—это чрезвычайно важное дело; это уже правильное направление *всего* дальнейшего пути.

Конечно, в данной книжке поставлены только веки; необходимо, конечно, обратиться к литературе, соединить которую в данной книжке значило бы чрезмерно ее расширить да и к тому же,

несомненно, придать ей догматичность, ибо точка зрения автора при всем старании его отнести к делу с самой строгой объективностью все же непременно скажется в выборе материала. И потому такой том практических указаний, объединенных одним автором, нежелателен.

Мы отсылаем читателя к „Сборнику программ школьных наблюдений над природой“. Петербург. Госуд. Изд-во. 1922. В „Сборнике“ содержатся подробно разработанные программы по всем царствам природы, и наблюдения эти разбиты на три концен-тра—а) для учащихся первой ступени, б) для учащихся второй ступени, в) для учащихся техникумов, для студентов и для учащихся. Книга эта для учителя очень полезна; лишь по отношению к наблюдениям над человеком учителю, как он сам увидит, придется в корне переработать предлагаемые „Сборником“ программы и по отношению к хозяйству человека таковые программы выработать самому.

Приведенная выше схема относится к школе как городской, так и сельской. Основные задания и той и другой школы одинаковы. Первая ступень должна в области географии дать:

1. Умение добывать знания. Дети должны выучиться наблюдать, подсчитывать, комбинировать, измерять и выражать свои знания графически — столбиками, линиями, красками, тушевкой и т. д.

2. Учащиеся должны получить навыки и умение схематизировать, умение переходить от явления к его схематическому изображению и уметь видеть в схематическом изображении сложность и *жизнь* действительного явления.

Ясный и теплый день до полудня. С полудня облачность появляется и растет, в час дня почти все небо покрыто облаками. Начинается дождь и идет до вечера; ветер, слабый утром, с полудня переходит в свежий. Такова погода в действительности. В тетради учащегося 4 столбика, отвечающие температуре, облачности, осадкам, ветру; они все заштрихованы (закрашены) различно в различных своих частях. — Дайте детям 4 другие столбика, заштрихованных по-другому, поупражняйте их в умении в различной густоте штрихов видеть, чувствовать, сознать погоду дня.

Живой, бойкий, пестрый торговый квартал города. — В тетрадах большой квадрат, разделенный на шесть отдельных, различно отмеченных (краской, штриховкой) частей; это торговая деятельность квартала по удовлетворению потребностей населения 1) в пище, 2) одежде, 3) жилище, 4) передвижениях, 5) охране здоровья, 6) духовных запросах.

Квадраты, столбики, линии и проч. должны вызывать в детях наибольшую возможную сумму представлений. Как получается, что, напр., слово „яблоко“ вызывает в нас так много представлений? Оно вызывает впечатления: зрительное — форма, величина

окраска; осязательное—гладкость кожицы (также форма и величина); слуховое—хруст при надавливании, при разрезании, при разламывании, при разжевывании; вкусовое; обонятельное; термическое—ощущение прохлады в руке при касании; барическое—ощущение определенного веса. Это вызывается всесторонним знакомством с яблоком, как с предметом. Следует вести учащихся к тому, чтобы карта, картограмма, график и проч. вызывали наибольшее число представлений действительности. Это возможно при всестороннем изучении географического ландшафта, его действительности; это касается как всего ландшафта в целом, так и его частей. Само собой разумеется, что это всестороннее изучение действительности отнюдь не касается только первой ступени; напротив, в большей мере это касается, конечно, школы второй ступени.

Что же касается до материала, который должен быть дан на первой ступени, то нам кажется, что объем его не должен превышать отчетливых знаний о...

1. Самых основных понятиях о рельефе, почвах, климате, реках и других основных понятиях физической географии, *связанных с тем или другим видом человеческой деятельности*. Основой этой части курса должен быть тот материал и тот способ его изучения, которым посвящены изложенные выше строки настоящей главы.

2. Должны быть получены основные познания географий С. С. С. Р.

3. Основные сведения о наиболее крупных странах земного шара; эти сведения привлекаются в качестве сравнительного материала при изучении географии С. С. С. Р.

По отношению к математической географии следует быть очень осторожным и никоим образом не спешить с этой частью курса; она должна быть отодвинута на самый конец курса первой ступени. К этому курсу нужно подходить постепенно, используя все то, что может быть изучено предметно; не имея возможности здесь повторяться, мы позволим себе лишь сравнительно краткую выписку из нашей „Методики начального курса географии“, где вопрос о математической географии разработан с точки зрения потребностей и возможностей именно раннего школьного возраста.

„Выясняя собственные воззрения детей, сопоставляя их с воззрениями первобытного человечества, а затем, как сказано, останавливая внимание детей на важнейших астрономических открытиях и главнейших этапах человеческой мысли не в результатах их, а в *процессе* получения этих результатов, учителю удастся сделать полученные знания *духовным переживанием* детей,— процесс, педагогическое значение которого исключительной силы.

Следуют рассказы о кругосветных путешествиях, сопровождаемые чертежами и рисунками.

Вся забота учителя должна быть и здесь направлена на то, чтобы эти путешествия были духовно пережиты детьми, а не только усвоены со слов учителя.

Самое важное на этой ступени изучения географии, чтобы собственными наблюдениями, зафиксированными в отчетливых рисунках и в соответствующих случаях в цифровых данных, учениками было прочно усвоено:

1. Существует 4 времени года; для зимы характерны—низкая температура, длина ночей и краткость дней; для лета—совершенно обратные признаки. Осень и весна занимают промежуточное положение.

2. Точки восхода и захода солнца меняют свое положение, будучи в декабре всего ближе к югу и в июне всего далее от него.

3. Наиболее короткая полуденная тень от вертикального пестя в июне, наиболее длинная—в декабре.

4. В марте и сентябре день равен ночи.

5. Солнечные лучи нагревают поверхность тем сильнее, чем более они отвесны.

6. Звезды вращаются около Полярной звезды, сохраняя свои относительные расстояния, и, насколько позволяют нам сделанные за период видимости звезд на небе наблюдения, повидимому, описывают полный круг за сутки.

Если в школе имеется фотографический аппарат, следует попытаться получить наглядную картину движения звезд. Объектив аппарата направляется на северную часть неба, захватывает Полярную звезду и приполярную часть звездного неба и оставляется на несколько часов. При проявлении пластинки получается ряд концентрических дуг большей или меньшей длины в зависимости от времени экспозиции. Конечно, успех работы во многом зависит от качества аппарата и пластинок (последние должны быть высокой чувствительности).

7. Невозможность ответить на вопрос, на чем покоится земля, если она—плоский круг.

8. Факт многих кругосветных путешествий при разных *общих* направлениях каждого из них и факт *замкнутости* пути при *неизменяемости* направления в пределах каждого отдельного кругосветного путешествия возможны только в случае шаровидности земли.

Допустим эту догадку. Вечером около лампы 1) помещается шар (глобус). Освещенная сторона—день, теневая сторона—ночь. 2) Шар приводится во вращательное движение; ось вращения вертикальна. Результат: дни и ночи в северном и южном полушариях по продолжительности неравны; но их продолжительность неизменна

для одного и того же места. 3) Шар приводится во вращательное движение; ось вращения наклонна; в то же время шар обносится вокруг лампы. Анализ наблюдаемых световых явлений, анализ направления лучей на поверхность шара дает полное объяснение всех наблюдаемых на земле явлений: смену дней и ночей, их изменяемую в течение года продолжительность; смену времен года и периодичность всех этих явлений“.

Отличие школы городской от сельской заключается в том, что городская школа исходит из человеческой деятельности, которую видит и с которой знакомится предметно, и затем обращается к физико-географическим предпосылкам этой деятельности, при чем изучает эти предпосылки (говоря школьным языком, физическую географию) путем отрывочных и неполных наблюдений. Условия сельской школы обратны. Так будет до тех пор, пока не появится материальная возможность широкого и длительного экскурсирования.

Заканчивая главу, может быть, не бесполезно подчеркнуть еще раз, что изучение ландшафта в его целом на первой ступени невозможно. Все, что должно получиться в результате изучения ландшафта на первой ступени, заключается в *отображении* элементов ландшафта путем график, картограмм, рисунков, коллекций, коротких словесных описаний. X

ГЛАВА IV.

Основы построения курса географии в школе городской (индустриального уклона) и в школе сельской (сельско-хозяйственного уклона).—II ступень.

Как относительно школы первой ступени, так и здесь вопрос о построении курса географии вызывает трудности по отношению к городской школе,—школе, которая в отношении географического материала и географических требований неизбежно выльется в школу с индустриальным уклоном.

Как мы уже говорили выше, школа с индустриальным уклоном не означает школы индустриального ученичества; школа ни в коем случае не ставит своей задачей подготовку мастера того или иного вида ремесла или того или иного вида индустриальной промышленности; школа ставит своей задачей подготовку активного, образованного члена рабочего в широком смысле слова общества.

Производство с этой точки зрения играет роль основного стержня, роль „идеи-организма“, вокруг которой выполняется весь образовательный процесс.

Напомним еще раз, что в трудовой школе труд понимается в очень широком смысле, как деятельность, требующая знания как

своих предпосылок, так и своих следствий, так и конкретного знания процесса труда и его организации.

Таким образом производство является комплексом, но не тем комплексом, при котором каждый учебный предмет теряет свой метод и получается безличная энциклопедия знаний, а тем комплексом, который для полноты своего познания требует участия всех методов познания человеком окружающего его мира.

Всякое производство имеет дело с сырым материалом (с сырьем); машинами; с организацией труда в общественном и экономическом отношении; с утилизацией продукции труда; с отражением экономического строя в общественной идеологии. Следовательно, в таком комплексе, как производство, находит себе неперемнное место естествознание во всех своих частях, история, литература, социология, технология, математика, география.

Наша задача и заключается в том, чтобы наметить географическую область в этом сложном комплексе—производство.

Считаем не лишним еще раз предупредить, что мы не думаем давать программу географии в школе II ступени с индустриальным уклоном: как уже сказано выше, программа создастся в зависимости от местных условий и в результате коллективного опыта непосредственных работников школы. Но для нас и важно, и необходимо наметить те вехи, в пределах которых должен педагогически совершаться географический путь.

С географической точки зрения важно было бы расположить изучение по производствам, имеющим своим объектом—1) пищу, 2) одежду, 3) жилища и 4) крупную индустрию, т.-е., другими словами, выделить виды промышленности пищевой, текстильной и кожевенной, строительной в узком смысле слова и металлургической.

В географическую задачу, несомненно, входит возможно более полное представление о данном виде промышленности; она *опирается* при этом главным образом на технологию; с другой стороны, география, *опираясь* на обществоведение и на историю, учитывает и те связи, которые существуют между условиями труда и общественным строем. География прослеживает пути и возможности получения сырья, прослеживает и пути утилизации продукта. В этом пункте она становится главным образом географией со-общений и географией естественных производительных сил страны.

Промышленность ведет нас к изучению производительных сил, к изучению физико-географических условий, к изучению общественных условий труда, и география стремится выяснить взаимоотношения физико-географических условий с экономическим, правовым и идеологическим состоянием хозяйствующего человека.

При выяснении физико-географических условий необходимо отправляться от географических мест действительного получения сырья в пределах родины. Говоря учебно-географическим языком, дело идет об изучении районов России—сельскохозяйственных

(растения и животные), лесных, включая лесную охоту; охотничьих; добывающей части угольной, железной и нефтяной промышленности.

В пределах каждой из названных промышленности дело идет, далее, путем сравнительного обзора того же вида хозяйственной деятельности в странах зарубежных (европейских и внеевропейских), заботясь при этом не столько о полноте получаемых учащимся сведений, сколько о типичности, яркости и поучительности развертывающейся при этом картины.

Охотничий ландшафт. Основные черты природы севера Европы России и Сибири.—Климат; воды; растительный и животный мир. Охота, как промысел. Орудия охоты; западни, силки и т. д.; оружие. Зыряне; их быт, материальное положение; общественный уклад; сказки, поверья, культы. Охотничий промысел тундры и его отражения в общественном быте.

В указанных выше примерах мы имеем охоту, как быт: экономическое значение его почти замыкается в пределах края, но глубоко отражается на всем укладе жизни. Охота, как промысел, имеющий общегосударственное значение, это та организованная охота, примерами которой могут служить морские звериные и рыбные промыслы Мурманского побережья и Каспийского моря. И то и другое, конечно, должны быть освещены географически, т.-е. учтено влияние Гольфстрима на ход трески в водах Ледовитого океана; характер побережий Мурманска с точки зрения рыболовного промысла — изрезанность берегов, богатство или недостаточная обеспеченность бухтами; организация труда; ход промысла; его экономические результаты. Для сравнений могут служить норвежские рыбные промыслы у Лофотских островов. На Каспии же должен быть изучен ход частиковой и красной рыбы; орудия лова; организация труда; экономические результаты. Пути продвижения улова; рынки внутренние и внешние; значение охотничьего промысла для потребляющего населения. Отметим, что, как видит читатель, намеченный порядок суживает нашу задачу и приводит нас к специальной географии, а именно к экономической географии. Оставим пока этот вопрос открытым.

Перейдем к *скотоводству*. Кочевой быт в освещении природы, общественного уклада и идеологии. Прimitивное скотоводство северо-сибирских народностей. Киргизы степной полосы и Туркестана. Промышленное скотоводство России, Западной Европы и Америки (Северной и Южной).

При всех этих работах учащиеся постоянно опираются на естествознание, с одной стороны, и на обществоведение и на историю, с другой стороны; в этом отношении необходимо, чтобы учительский персонал был в совершенно тесном соприкосновении при разработке каждым учебного плана своего учебного предмета. Это, разумеется, касается и следующих ниже культурных ландшафтов.

Земледелие. Земледельческие районы России. Общий план один и тот же: физико-географические возможности; социальное и культурное состояние хозяйствующего человека; ландшафт, как результат взаимодействия указанных сил.

Земледелие Китая, как ярко выраженный тип огородного (молотного) земледелия, и земледелие в Соед. Штатах Сев. Америки, как результат широкого использования данных науки: удобрение, отбор (селекция) производителей и сортов, творчество новых сортов и широкое применение машин в земледелии.

Кустарная промышленность и сравнение ее с фабрично-заводской (кустарная промышленность рассматривается, как входящая составная часть соответствующего ландшафта).

Ландшафт добывающей промышленности угля, железа, нефти. В основе, как всегда, берется промышленность России и наиболее полно развитая соответствующая промышленность зарубежных стран. Напр., нефть Кавказа и Пенсильвании; уголь—Донецкий бассейн; английская угленосная область; Рурский бассейн; Саарский бассейн.

Относительно обрабатывающей промышленности мы не говорим, так как она, как уже было сказано, в школе с индустриальным уклоном служит отправной точкой зрения.

Невозможно, конечно, требовать, чтобы все виды добывающей промышленности были изучены учащимися на месте, в их конкретности, но требование экскурсий остается в полной силе, как и требование изучения на месте и в действии основного вида добывающей промышленности, а именно земледелия.

Что же касается школы с земледельческим уклоном, то для нее остается такое же требование непрямого ознакомления непосредственно с главными видами обрабатывающей промышленности, хотя бы по тому же общему признаку разделения ее на пищевую, текстильную, строительную вообще, машиностроительную в частности.

Может быть, излишне повторять, что пути сообщения, использование природных сил, торговля, ее виды и значение для общества и государства необходимо входят в ландшафтное изучение той или иной промышленности.

Таким образом намечается один из возможных путей. Приведенными выше примерами мы и ограничиваемся; дело в том, что из изложенного совершенно очевидно, что намеченный путь есть путь экономической географии, а об этой последней мы говорим более или менее подробно в специальной главе.

Второй путь ведет нас к общему *страноведению*, которое включает, конечно, элементы экономической географии, но не ставит их в центр своего внимания. В силу того, что экономические элементы занимают и в страноведении значительное место, им отводится таковое же и в тех программных схемах и конкрет-

ных примерах, которые мы даем в следующей (V) главе и которые неизбежно частично повторяются и в главе VI. При условиях установившейся программы читатель без труда согласует содержание обеих глав и снимет с нас упрек в повторениях.

Итак, отправной наш пункт ведет нас в порядке осознанного самими учащимися требования—ознакомиться с физико-географическими условиями, как базой для того вида человеческой деятельности, в соприкосновении с которой учащийся непосредственно находится.

Такое построение курса несравненно более широко, чем тот путь, который указан выше; несомненно, что физико-географические условия могут быть и с точки зрения обосновывающей то или иное производство базы поняты учащимся во всей своей полноте и значении только тогда, когда их изучению отведено достаточно времени и когда они восприняты учащимся во всем разнообразии их состава и действий. Это ведет нас к изучению географии России прежде всего и географии зарубежных стран во вторую очередь или параллельно.

Но как построить этот курс?

Как нам кажется, тот роковой вопрос учащегося, о котором мы выше упоминали—вопрос: *где оно?* и *зачем оно?*—реально встает перед нами. Но это вопрос, над которым подумать следует и над которым не подумать нельзя. Мы исходили в городе из производства по тем основаниям, что оно психологически близко учащимся. Мы исходили из него и в школе I ступени, но там дело было легче; там было не изучение производства, а только экскурсии в производства; там была не география в полном смысле этого слова, а лишь элементы географии. Здесь, на II ступени, обучение развертывается гораздо шире и глубже.

Путь—производство требует сырья, сырье требует известных физико-географических условий,—последними и займемся,—есть путь логически совершенно правильный, но психологически он легко останется для подростков чуждым и искусственным.

Мы думаем, что педагогический подход к построению курса географии в школе II ступени, в городской школе, будет более правильным, если география начинается изучением города во всем его содержании, города, как ландшафта. Своим географическим положением, своей общей поверхностью (город и его окрестности), климатом; базарами и лавками; производствами; путями сообщения и т. д. город, как целое, гораздо непосредственнее и нагляднее связан с тем физико-географическим и экономическим районом, среди которого он расположен.

Этот район и составляет первую главу курса географии в школе II ступени. Это—краткий курс краеведения, при разработке которого учащемуся должны оказать существенные услуги навыки и знания, полученные им на I ступени.

Перейдем к основам построения курса географии по районам, по каковому делению (по районам) мы можем строить и курс отечествоведения в целом, и курс страноведения.

Краткий общий обзор, охватывающий всю территорию России, нам представляется вполне допустимым и полезным в школе II ступени; основные сведения у учащихся уже имеются, и общий обзор не будет для них абстрактным. Мы к этому общему обзору можем перейти непосредственно вслед за кратким вступительным изучением краеведения. Наш путь определяется в своей начальной части след. порядком.

Поверхность (в связи с геологическим прошлым). Климат (с учетом рельефа страны). Реки; озера и болота. Почвы. Растительный мир. Животный мир. Население. Все наиболее крупные взаимосвязи между отдельными элементами страны при этом выделяются и подчеркиваются.

Переходя затем к частному обзору, мы, основываясь на общих географических фактах страны, гораздо более подробно изучаем и формы поверхности, и климатические районы, характер рек и озер и т. д. в пределах каждого изучаемого района.

Происхождение отдельных форм рельефа изучается подробнее; при изучении климата отмечаются все факторы, создающие местный климат—учитывается соседство материковых или океанических масс, положение района по отношению к путям циклонов и антициклонов, влияние рельефа местности. Наиболее типичные реки района изучаются с большей подробностью; выясняется их режим, высота падения, скорость течений, расходы воды, судоходное значение, регулирование течения, каналы, густота речной сети, влияние рек на растительный и животный мир, на распределение поселков, на хозяйство. По мере того, как изучаются другие факторы района, все многообразнее становятся связи, которые обнаруживает изучаемый фактор с предшествовавшими ему. Но мы уже об этом говорили.

Ответить на вопрос, в какой мере широко должны быть изучаемы основные факторы района, можно только в общей форме.

1. Широта изучения вообще должна всегда уступать место глубине его; не сколько? а как? Не столько факты, как их взаимная обусловленность.

2. Детали не должны (в школе) затемнять *облик* изучаемого района. А. П. Чехов учил писать рассказы так, чтобы не было деталей, к теме не относящихся. „Если,—говорил он,—в начале рассказа у вас сказано, что в передней висело пальто, надо, чтобы кто-нибудь потом надел его“. Район должен выясниться перед учащимся в целостности и единстве. Если вы в начале изучения района указали, что там-то находится лес, надо, чтобы потом он отразился на высоте грунтовых вод, на занятиях жителей, на преградах к сообщению и т. п. Это тем легче, чем непосредствен-

нее даны самой природой связи, соединяющие наиболее крупные черты района в целостный облик этого района.

Что касается до изучения одного какого-нибудь географического ландшафта на II ступени школы, то мы считаем его так же необходимым, как и в школе I ступени. Но это уже второй концентр родиноведения, и дело меняется: другой возраст, имеющаяся уже подготовка дают возможность подойти к ландшафту гораздо глубже.

Осуществление изучения может быть различным.

А. Учащиеся могут разделиться на группы, каждая из которых изучает какой-либо один элемент ландшафта, выделяя и указывая те связи, которые соединяют изучаемый элемент с другими. Но именно только указывает. Если прибегнуть к фигуральному способу выражения, то у каждой группы получится заполненный фактическими данными круг (это—изученное группой содержание элемента ландшафта), и от каждого круга направляются стрелки к другим элементам ландшафта: климату, водам и т. д.

В конце работы все группы соединяются, встречающиеся связи соединяются одна с другой, и это соединение образует основной остов ландшафта, причинно и взаимно связанный; это—основная цепь ландшафта; отдельные звенья ее могут быть при этом дополнительно связаны и с другими звеньями независимо от порядка их в цепи.

Б. Учащиеся не делятся на группы, но всем составом изучают уже не ландшафт в целом, но какой-либо его элемент, напр., реку, озеро и т. д., еще более подробно и глубоко, чем при первом порядке работы (порядок А). В сущности и тут разделение труда и возможно и, пожалуй, необходимо: одни изучают температуру, другие—глубину, третьи—колебание уровня и т. д.

Отправные точки для построения программы наблюдений над тем или другим ландшафтом читателю дадут те схематические вопросы, которые приведены в предыдущей главе и которые для I ступени даны в этой главе в некотором избытке с целью именно указать частично и материал для II ступени. Подробные же указания читатель найдет в „Сборнике программ школьных наблюдений над природой“, указанном нами выше.

Вопросам о методах изучения географии при наибольшем возможном использовании трудового метода посвящена следующая глава, в которой даны и примерные указания построения уроков страноведения на основе чтения карты.

Курс географии в школе II ступени должен дать учащимся 1) ясное представление о тесных взаимоотношениях физических, биологических и социальных явлений, складывающихся в одну цельную картину. Так как эти связи выступают тем яснее, чем проще экономические формы хозяйства и чем резче черты природы, вызвавшие данное хозяйство, то должен быть выдвинут на

первый план наиболее простой ландшафт. Таковыми могут быть ландшафты *тундры* и *сухих степей*. Названные ландшафты представляют большой интерес и с точки зрения физической, и с точки зрения человеческой географии. Вечная мерзлота тундры; сухость обширных пространств степей-полупустынь; равнинность и тундры, и степной полосы; своеобразие и биологическая яркость представителей растительного и животного царства обоих названных ландшафтов—все это чрезвычайно интересные и поучительные темы в области физической и биологической географии указанных ландшафтов. Что же касается географии человека, то в главе VI мы приводим некоторые данные, которые (конечно, только очень бегло) дадут читателю некоторые примеры глубоко идущего отражения физической среды на среде духовной. Взаимоотношения физической, биологической и социальной среды не выходят из поля зрения географа на всем протяжении курса. Но в сложных условиях современной культуры необходимо и в школе разделение труда: естествознание и технология, с одной стороны, история культуры, экономического развития и литературы, с другой стороны, так же объясняют на своем материале и своим методом ту или иную форму действительности. Задачи географии—показать, как и почему все эти физические, биологические и социальные явления соединяются в пространстве, и картиной того или иного ландшафта показать результаты этих взаимоотношений.

2) География должна научить фактическому овладению ландшафтом (или его элементом в крайнем случае). Учащийся должен уметь *спросить* рельеф, воду, климат, хозяйство и уметь *добыть* своими силами ответ путем непосредственной работы с подлинным рельефом, водой, климатом и хозяйством, а не простым заучиванием уже готовых и систематизированных ответов.

3) С помощью карт, график, цифр и *книг* (книга, конечно, не отрицается) учащийся должен уметь создать отдельную главу страноведения и полную картину отечествоведения. Принципом изучения географии должно быть: не количество, а качество; немногие отдельные области брать, но поглубже избранное изучать (см. также главу V, а именно замечание о положительных и отрицательных сторонах изучения стран „издали“).

4) Желателен заключительный курс общей географии, объединяющий всю сумму тех конкретных фактов, которые были более или менее обстоятельно и подробно изучены учащимися. Такой общий курс должен охватывать собой физическую и биологическую географию в масштабе всей поверхности земли и мировое хозяйство, как результат физико-географических условий. Если же существует специальный курс экономической географии, то эта часть курса общей географии заменяется курсом антропогеографии.

ГЛАВА V.

Основы построения уроков географии.

(Методы преподавания.)

Уже из предыдущих глав следует, что курс географии должен быть поставлен таким образом, чтобы он как можно более приближался к характеру географического исследования. Лучше всего, само собою разумеется, работа по изучению подлинного объекта природы или объекта деятельности человека; но число таких случаев даже при наиболее благоприятных условиях ограничено. Когда дело идет об изучении недоступного непосредственному наблюдению объекта, задача преподавателя географии состоит в том, чтобы работа ученика носила как можно более характер самостоятельной работы. Мы приходим к тому, что в методиках география носит название *лабораторно-исследовательского* метода. Мы применяем термин „лаборатория“ постольку, поскольку он уже привился в методической литературе, по который, в сущности, выходит за рамки этого термина. В образовательном процессе этот термин означает не что иное, как самостоятельность учащегося, умение собрать сырой материал, умение в нем разобраться, его в тех или иных направлениях систематизировать и сделать из него те или другие выводы. Не надо, конечно, придавать термину „исследование“ того внешнего эффекта, который часто с этим словом соединяется: всякая самостоятельная работа есть исследование; всякое переоткрытие есть психологически и педагогически открытие. Если ученик сумел отметить особенности строения берега соседней со школой речки, если он сумел найти причины этих изменений—он произвел исследование. Не надо паче всего думать, что всякое исследование требует непременно такого снаряжения аппаратуры, которое, разумеется, школе недоступно. Напомним читателю, что с самым скромным набором инструментов покойный ныне Д. И. Анушин произвел ценнейшие исследования северных русских озер. Мы не хотим этим сказать, само собою разумеется, что вся та действительно сложная аппаратура, которая часто составляет багаж ученого географа, составляет лишь лишний балласт. Конечно, нет; но не надо забывать, что сложная аппаратура требует и длительной подготовки для одного лишь умения с нею обращаться.

Мы хотим настойчиво подчеркнуть, что ход географических работ может быть и должен быть так поставлен, чтобы он представлял собой ход действительного исследования; мы хотим настойчиво подчеркнуть, что он может быть и должен быть школой самостоятельных работ, не загружающей только одну память ученика книжными данными, которые в конце-концов ставят его

вступил перед самым простым фактом действительности. И, как отмечает французская педагогическая мысль, „отравляют его словом“; стоя перед конкретным фактом, ученик беспомощен, и его действительные силы спят сном, который школа никогда не пыталась нарушить; все его психические силы направлены на одну мысль: в какой книге и что именно относительно такого-то объекта сказано.

Нерв трудовой школы—в самостоятельности, в знании, тесно слитом с умением. И география может быть и должна быть построена именно этим трудовым методом—методом лабораторно-исследовательским.

Постараемся вскрыть основные действия, из совокупности которых складывается лабораторно-исследовательский метод.

1. В основе должно лежать наблюдение объекта (или темы изучения) в его конкретности.

2. Явления и факты должны быть проанализированы, получены ответы на те вопросы, которые вызваны наблюдением.

3. Проведено сравнение наблюдаемого непосредственно с явлениями аналогичными, о которых можно почерпнуть сведения из уст учителя или из учебных пособий,—предметных, графических, книжных.

4. Накопленный материал объединить.

Пусть читатель не торопится с замечанием: „итак, знакомство непосредственно и в конкретности. Значит, необходимо положить в исполнение первого пункта непосредственное ознакомление с Китаем, Аргентиной или хотя бы с соседкой Швецией?..“

Нет. То, что сказали, означает, что—

1. Первые шаги по изучению географии должны быть сделаны, взяв за исходный начальный пункт непременно конкретный материал.

2. В течение географического курса один географический ландшафт должен быть изучен с возможной достижимой полнотой путем непосредственных работ над этим ландшафтом.

3. Школа должна выпустить своего ученика с умением географически разобраться конкретно в географии Китая, Аргентины или Швеции, если в этих странах быть придется, а если не придется, то, основываясь на сделанных в школе работах, суметь создать себе яркое и правильное представление о тех же странах; уметь критически и синтетическим отнестись к литературе и уметь выносить из книжки правильное представление.

Вопросы, помещенные в главах III и IV, и вся глава VII посвящены способам осуществления лабораторно-исследовательского метода в его возможной в условиях школы полноте.

Всякого случая возможности войти в соприкосновение с конкретной действительностью следует настойчиво искать и, конечно, ни одного из них не упускать.

Совершенно ясно, конечно, что и за полным исполнением этого правила придется в очень широком масштабе пользоваться и всеми другими способами и средствами познания, так как область конкретно недоступного, есть преимущественная область географии. Заметим по этому поводу, что последнее соображение чрезвычайно убедительно говорит о том, как дорого для географии все то, с чем можно соприкоснуться конкретно..

Наметим теперь приблизительно ход урока по страноведению, построенного на основе чтения учениками карт. Остановимся на каком-нибудь определенном вопросе.

В основу нашего примера мы берем только что появившиеся „Тетради-атласы с вопросами и упражнениями по географии“¹⁾; в данном ниже изложении мы основываемся на тех картах, которые даны в упомянутых „Тетрадах-атласах“; мы исходим при этом 1) из убеждения высокой полезности названного учебного пособия для школы и 2) из убеждения, что наличие у учеников бланковых карт, ими самими заполняемых, представляет совершенную необходимость при страноведении²⁾.

Остановимся на теме: земледелие в Соединенных Штатах Северной Америки.

Изучаем карту поверхности. Вычерчиваем профили Северной Америки, напр., по меридиану 100° зап. долготы и по широте 40°. Наглядно убеждаемся, что по направлению север-юг С. Америка не представляет никаких преград воздушным течениям; по направлению же запад-восток такие преграды существуют; на западе высокие стены Ю. Каскадных гор и Сьерры-Невады, а несколько восточнее (на сколько километров расстояния?) Скалистые горы. На восточной же окраине материка—невысокие Аллепаны (Аппалачи). Низовья Миссиссипи, вся Флорида и все побережье юго-востока С. Штатов занято низменностью, не превышающей 200 метров высоты над уровнем моря. Обращаемся к карте ветров и изотерм. На западе преобладающими зимними ветрами служат: для северной части западного побережья С. Ш. южный и юго-западный ветры; для южной части того же побережья (полуостров Калифорния) северо-северо-восточные и северо-восточные; на восточном побережье С. Ш. — северо-западные, западные и юго-западные; все, словом, от материка. На побережье Мексиканского залива ветры северо-западные, а на самом Мексиканском заливе

1) С. П. Бобин, Е. С. Марков, Ю. И. Менжинская и А. А. Имшенецкий. „Тетради-атласы“. Пока появились: *Азия*; *С. Америка*; *Ю. Америка*; *Африка*; *Австралия с Океанией*. Изд. „Начатки Знаний“. Петроград.

2) Контуры бланковых карт приготовить в любом числе чрезвычайно просто: следует скопировать на четвертушках бумаги подходящего масштаба стенные карты или карты школьного атласа; несколько труднее дело с заполнением их, так как не всегда все нужные данные учитель найдет в принятом в школе учебнике и ему придется наводить справки в нескольких, иногда, может быть, во многих источниках (атласах и литературных источниках).

северо-восточные, т.-е. тоже от материка. Преобладающие летние ветры: на западном побережьи—северо-западные; на северной половине восточного побережья—западные и юго-западные; на южной половине того же побережья—южные, юго-восточные и восточные—все на материк; по побережью Мексиканского залива ветры южные и юго-восточные, т.-е. опять-таки на материк. Изучая карту распределения ветров, мы заключаем, что наиболее орошаемыми частями должны быть северная половина западного побережья и весь юго-восток С. Ш. Восточная часть пространства должна получать осадков более, чем западная его часть, т.-е. ветры южных и восточных направлений отдают свои пары матерiku. Сопоставив карту распределения ветров с картой поверхности, мы заключаем, что область, заключенная между названными выше горами, должна представлять собой область с весьма малым количеством осадков, так как ни зимние, ни летние ветры больших количеств осадков во всяком случае давать не могут. Обращаемся к картам распределения осадков по временам года и распределения годовых осадков, проверяем наши предположения, убеждаемся в их правильности, решаем дополнительные вопросы, если таковые возникнут. Карта изотерм показывает, что большая часть С. Ш. лежит между январскими изотермами в 0° и $+15^{\circ}$ и между июльскими изотермами в 20 и 30. Сравнение с Россией; напр., Ташкент лежит почти на одной широте с Чикаго. Изучение указанных выше карт рельефа, распределения осадков и температуры, сопоставленные вместе, дают объяснение карте естественных областей. Мы находим в пределах С. Ш.: область хвойных лесов в северных частях западной и область смешанных лесов в северной части восточной окраины С. Ш.; области эти прерываются широкой полосой степей (прерий) там, где количество осадков падает. Мы находим обширную область полупустыни и пустыни—пространство, замкнутое горами запада; значительную область лиственных лесов на юго-востоке С. Ш., у побережья Атлантического океана и Мексиканского залива, замкнутую тропической областью крайнего юго-востока С. Ш.

На хорошо орошенном востоке мы должны ожидать больших пространств, пригодных для культуры хлебных растений; в низовьях Миссиссипи, где много осадков, где могучая речная система этих низовьев открывает возможность, кроме того, искусственного орошения и где, наконец, много света и тепла, создаются прекрасные условия для культуры того высокоценного растения, которое так и называется „дитя солнца“ (мы прибавили бы: и воды), а именно хлопка. Крайний юго-восток С. Ш. входит, как указано, в подтропическую область: рис, сахарный тростник и тропические фрукты являются результатом. На западном побережьи только сравнительно очень узкая прибрежная полоса дает возможность культуры пшеницы; область пустыни и полупустыни изъята из области культуры сельскохозяйственных растений, но открывает

возможность скотоводству, а именно овцеводству, так как овцы по устройству зубов и челюстей способны использовать до конца даже и низкорослую траву. Садоводству, конечно, открыт тоже большой простор в разных частях С. Ш.

Физико-географические предпосылки, в том виде, как они схематизированы выше, представляют собой лишь сухой остов, тот остов, который может быть прочитан учащимся из карт и зафиксирован в соответствующих чертежах в своих классных тетрадах. Но эти данные необходимо дополняются и развиваются подробнее; в частности, напр., необходимо к изложенному выше добавить влияние и значение холодных и теплых течений, проходящих у берегов С. Ш.; необходимо выяснить главные следствия из того обстоятельства, что С. Ш., как и вся Сев. Америка не имеют горных цепей, разобщающих влияние севера и юга: горы Америки тянутся в меридианальном направлении. Таким образом Америка свободно открыта воздействию и полярного климата ее севера, и тропического—ее юга. Этим именно обстоятельством и объясняется та быстрота перемен погоды, которая настолько характерна для С. Америки, что не в фигуральном, а в буквальном смысле за один и тот же день можно испытать все температурные условия всех времен года—и весны, и лета, и осени, и зимы. „15 января 1875 года в Денвере градусник в продолжение всего пяти минут упал на 20° , в продолжение часа на $26^{\circ},7$; в форте Магоннисе в Монтане температура упала в феврале 1890 года на $38^{\circ},3$ в течение 24 часов... такие падения температуры, как на $35^{\circ},2$ в 16 часов в Техасе, на 34° в Колорадо, на $33^{\circ},5$ в Миссури и во многих др. местах, подтверждаются официальными данными“.

Когда в провинция Манитоба (Канада, к с.-з. от Великих озер) господствует высокое атмосферное давление, на Мексиканском заливе часто параллельно возникает низкое. Первое быстро перемещается к юго-востоку, второе к северо-востоку. Разница давлений производит быстрое, характера бури и урагана, перемещение холодных воздушных масс из области высокого давления в области низкого давления, и отсюда возникают те известные „холодные волны“, которые часто отражаются самым пагубным образом на сельскохозяйственной культуре. Необходимо, далее, войти и в еще более внимательное изучение распределения атмосферных давлений, чтобы понять происхождение чрезвычайной силы ураганов, которые иногда приносят разрушения гораздо более значительные, чем „холодные волны“. Необходимо также, как физико-географический фактор, учесть и то обстоятельство, что территория С. Ш. характерна как величиной своего пространства, так и чрезвычайно крупным масштабом слагающих эту территорию факторов: мы уже отчасти говорили о разности и интенсивности климатологических факторов С. Ш.; горы С. Ш. высоки и трудно доступны; реки мощны и капризны в своем течении и деятельности; растительный мир не

только разнообразен, но леса поражают величиной своих деревьев, прерии—широтой своего горизонта. Богатая и мощная природа бурно проявляет себя; чтобы жить—надо победить. Задача, которую ставят физико-географические условия, схожа с теми, которые ставили человечеству низовья Пила. Там, как мы видели, по самым качествам хозяйствующего человечества возникли деспотия и рабство. Здесь человеческий элемент давал совершенно иные предпосылки.

И вот мы встречаем на нашем географическом пути необходимость обратиться к истории и искать там отправных пунктов, которые могли бы нам истолковать географический факт: полное овладение человеком пространства (понимая последнее, конечно, географически, т. е. с его фактическим наполнением).

Человеческий элемент С. П. вербовался из наиболее энергичных и наиболее стойких лиц. Кто переселялся за океан? Это были по преимуществу те, кто не хотел мириться с несправедливостями экономического строя, по существу держащего огромное большинство в рабстве у чрезвычайно незначительного меньшинства; те, кто боролся, кто не мог и не хотел мириться с политическими или религиозными гонениями. Необходимо к тому же иметь в виду, что потоки переселенцев пополнялись преимущественно англо-саксами, географические условия родины которых исторически создали национальной чертой народа энергию и буквально мертвую настойчивость. Эти энергичные группы людей встретили на новом месте природу, физические проявления которой были достойны встречи с духовными качествами пришельцев: вся энергия и вся настойчивость их понадобилась немедленно же и в полном напряжении. Результаты известны.

И тогда ряд цифр, к которым, вероятно, сочтет необходимым обратиться и учащий и учащийся, представит только живой результат живых и самостоятельно проработанных предпосылок, только что намеченных.

Тогда переходим к цифровым данным, рисующим положение сельского хозяйства в С. П. Например:

Площадь посевов.

	Г о д ы.		
	1911—12	1920	1921
Пшеница	18.541	24.744	25.256 тысяч гектаров.
Рожь	857	1.784	1.911 " "
Ячмень	3.047	3.076	2.930 " "
Овес	15.345	17.196	18.141 " "
Картофель	1.502	1.480	1.543 " "

Сбор хлебов (в тыс. тонн; тона = 61 пуду).

	Г о д ы.			
	1911—12	1920	1921	1922
Пшеница	19.874	22.672	21.634	22.048
Рожь	906	1.536	1.471	2.022
Ячмень	4.873	4.122	3.291	—
Овес	20.587	21.718	15.397	—
Картофель	11.448	10.976	9.439	—

Скотоводство (в тыс. голов):

	Лошади.	Рогатый скот.	Свиньи.	Овцы.
1913 год	20.567	56.527	61.178	57.482
1921 „	20.183	66.191	66.649	45.067

Подобного рода цифры должны быть освещены и с другой стороны—со стороны хозяйствующего человека. Говоря о сельскохозяйственной деятельности С. Ш., надо широко использовать все данные, указывающие, какую огромную роль сыграли в Америке участие науки в сельскохозяйственной жизни: удобрение; тщательная подготовка посевного материала; вывод новых сортов, отвечающих как физико-географическим условиям данного места, так и требованиям внутреннего и внешнего рынка (приспособление пшениц путем создания новых сортов к данному климату и к данным почвам; создание кукурузы для целей получения масла с 7% содержания такового вместо обычных 4% и мн. др.); борьба с сорными травами и с насекомыми-вредителями; рациональное лесоводство и т. д., и т. п.

Данная выше схема есть только примерная схема; приведенными выше цифровыми данными мы и ограничиваемся. В курсе общей географии экономические элементы не должны составлять преимущественной части общей картины, и цифры должны быть даны с большим выбором в смысле их количества. В экономической географии, наоборот, цифры составляют один из основных источников для построения экономического ландшафта (см. главу VII).

При общем изучении географии чужих стран, когда обращается внимание только на самые крупные черты страны (или государства), существуют и положительные и отрицательные стороны с точки зрения географии, как таковой. С одной стороны, при изучении с очень большого расстояния, когда в поле зрения остается только наиболее крупное и общее, а все детали ускользают, зависимость одних географических факторов от других выступает очень наглядно и рельефно и доказательно, и таким образом страноведение становится хорошей школой географического

мышления. Не надо упускать, однако, из вида и отрицательной стороны. Она заключается в том, что учащийся привыкает терять соотношения между масштабом и действительной мерой. Он привыкает схематизировать, и содержание (в действительности богатое, сложное) изученного пространства слишком легко для него укладывается в привычные схемы, становится, так сказать, банальными, и в результате легко возможна некоторая поверхностность в суждениях о различных сторонах жизни природы и жизни человека чуждых стран.

Правда, отчасти предохраняет от поверхностного отношения к изучаемым странам непременно изучение какого-либо родного ландшафта, где учащийся имеет дело с самой действительностью, взятой в ее „патуральную величину“. Но этого, однако, мало; в некоторых случаях, наоборот, может получиться хотя бы осознанию и не формулированный вывод в уме учащегося, что жизнь в зарубежных странах и ярче и яснее.

В виду этого нам представляется необходимым в изучении какой-либо страны не ограничиваться лишь изучением ее по всей ее территории, но по какому-либо отдельному вопросу предпринять изучение в гораздо большем масштабе, иначе говоря, взять пространственно сравнительно незначительный уголок страны, но изучить его в подробностях. По отношению к С. Штатам такими темами могли бы быть, напр., полуостров Калифорния, Чикаго; фермерское хозяйство в „естественную величину“; дельта Миссиссипи и пр. т. п. Кроме того, следует как можно чаще прибегать к масштабным измерениям по карте, чтобы пространственные представления были как можно чаще перед умственным взором ученика. Конечно, цифры высот, линейных расстояний, глубин и пр. должны быть сравниваемы с теми, которые ученику близки и понятны; напр., расстояние от тихоокеанского побережья до атлантического на широте Нью-Йорка равно расстоянию от Архангельска до Тегерана, или от Архангельска до Сицилии; длина полуострова Калифорнии равна расстоянию от Петрограда до Москвы и т. п. сопоставления.

Кроме лабораторного метода, известны многие методы преподавания географии (см., напр., о них в нашей „Методике начального курса географии“, где как будто бы приведены полностью все предложения, делаемые методистами); говоря о методе преподавания, необходимо иметь в виду, что 1) каждый метод, имея свои положительные стороны, имеет каждый ту отрицательную, что, применяемый в чистом виде на протяжении всего курса без комбинирования его с другими, он неизбежно мертвит преподавание,—и самый процесс преподавания, и субъекта преподавания, т.-е. учителя, и объекта преподавания, т.-е. ученика. Надо заметить вообще, что ученики не должны быть рассматриваемы, как объекты преподавания; лабораторно-исследовательский метод потому и

рекомендуется, что он ставит учеников в активное положение по отношению к учебному материалу.

С другой стороны, в каждом методе есть, разумеется, и положительные стороны; их надо знать, ими надо уметь пользоваться, а их комбинирование целиком отнести на долю учителя, правильный путь которому подскажет знание преподаваемого предмета в его материале и в его методе; обстановка класса—материальная и учебическая; общественная среда и, более того, общественный строй.

1. Итти ли от общего к частному, применяя метод **систематический**, или от частного к общему—методом и путем **методическим**?

Несомненно, систематический метод имеет большие преимущества: давал сначала общий обзор, общие закономерности, управляющие отдельными явлениями, с тем, чтобы потом переходить к частностям и их в свете общего ознакомления с ними анализировать, мы бережем время, вносим стройность в пестроту изучаемого, даем уже заранее руководящие нити. Но дело резко меняется, когда мы имеем дело с младшим возрастом, когда способность к отвлеченному мышлению еще слаба или не развита совсем; тогда непонятны, чужды, далеки от учащегося эти общие явления, и он без ответа спрашивает себя; где же все это совершается, о чем приходится учить? Ребенок—конкретист, и только тогда можно перейти к обобщениям, когда умело подобранным материалом дана достаточно ясная, рельефная и конкретная предпосылка, дан материал, группировка которого стала бы естественной для учащегося.

Естественно и необходимо начинать курс географии в высшей школе курсом общего землеведения, но начинать его с курса общей географии в школе I ступени значит сделать из географии „предмет“, знание которого достигается в большей мере принуждением и в пределах которого учащийся не знает, „где оно и зачем оно“.

Непреренно надо итти от частных, но при этом хорошо помнить, что частность в географии—понятие особого рода; это не река, а река и рельеф местности; река и число дождей; река и температура лета; река и продолжительность зимы. Не растение, а растение и почва; не почва, а почва и материнская порода; почва и климат; почва и растения и т. д. (см. выше).

2. **Ассоциирующий** метод в своем наиболее чистом и наиболее узком содержании соединяет преподавание географии с преподаванием других учебных предметов, чаще всего с естествознанием и историей.

Возникает вопрос: отрицает школа необходимость ввести своих учащихся в активное овладение методами познания человеком окружающего его мира или не отрицает? Если она не отрицает, то окончивший школу должен знать, понимать и владеть методами

величины, языка, естествознания, развития во времени, распространения и сочетания в пространстве, и тогда соединение двух-трех предметов в один—только механическое соединение. И дело вовсе не в том, что таким способом многопредметность уничтожается только внешне; нет, она уничтожается внутренне, но какими средствами?—Путем обезглавливания учебных предметов, уничтожения их методов, путем оставления только фактов, ассоциирующихся в конце-концов опять только в голые факты. Нельзя соединять отдельные учебные предметы в один учебный предмет, так как каждый из них есть постольку отдельный предмет, поскольку он обладает своим особым методом. С этой точки зрения есть один учебный предмет—естествознание, а не несколько естествознаний, как-то: ботаника, зоология, минералогия и проч.; есть география, но нет особого предмета—Азия, Африка, Америка и т. д. Но нет такого предмета, который был бы в одно и то же время историей и географией, естествознанием и математикой и т. д. В таком содержании ассоциирующий метод, конечно, отпадает совершенно и нацело. Но есть **комплексный** метод, и он мыслится в ином содержании.

Мы уже говорили выше, почему идея комплексности должна быть приветствуема. Суммируем здесь основные положения, определяющие соотношение географии и комплексного метода.

Комплекс мы понимаем, как предмет или явление, вокруг которого группируются отдельные учебные предметы, каждый при полном участии своего метода.

Осуществление комплексного метода по отношению к географии различно на младших и на старших школьных ступенях.

На I ступени дело идет только о воспитании в навыках учебной работы и о некотором запасе материала, доброкачественного с точки зрения учебной работы.

Географические соотношения, которые должен „открыть“, заметить и запомнить учащийся, очень просты. Река и рельеф, река и характер почвы, река и дожди и т. д. Река может быть комплексом, который изучается всесторонне (всесторонне, разумеется, в масштабе возраста учеников); в окончательной сумме фактов география выделит свои факты и сделает свои выводы.

На старших ступенях дело меняется. Там—уже введение в „настоящую географию“, там уже не просто комплекс, а там географический комплекс, в котором взаимоотношения выдвинуты стройно, в порядке и в полноте. Та же самая река на старшей ступени может изучаться с точки зрения естественно-научной, исторической, технической, географической и проч.

Если бы географии, как таковой, были поставлены задачи комплексовать различные предметы в тех соображениях, что география есть наука о комплексах, то дело географии в школе было бы проиграно безвозвратно, как и дело комплексуемых учеб-

ных предметов; не касаясь последних, укажем, что если бы география, изучая свои комплексы, была поставлена в необходимость не *опираться* на факты, даваемые уже обоснованными другими учебными предметами, а *разрабатывать* их, то все учебные предметы, обезличенные, действительно слились бы в один, но этот один учебный предмет был бы педагогически, а потому и общественно безрезультатным и бездейственным учебным предметом—энциклопедией учебного сырья.

Позволим себе повторить еще раз: комплекс есть предмет или явление, объединяющее все учебные предметы и привлекающее все их методы. Выше мы останавливались на комплексе—производство или, шире, человеческий труд; этот комплекс может быть тем комплексом, который объединяет историю, математику, язык и литературу, естествознание, географию.

3. Концентрический метод. Он встречается одно существенное возражение: если концентры часто повторяются один за другим, внимание и интерес учащихся ослабевают; они не видят поступательного хода вперед: да ведь это мы уже „проходили“—вот доминирующее их впечатление. Совсем иное дело получается, когда повторяется то же самое, но с совершенно иным подходом. Так, напр., изучение ландшафта (родиноведения) на младшей ступени существенно иное, чем на старшей. Тут—описание, там—истолкование; здесь наиболее крупные факты—там их обоснование; тут простой порядок расположения—там причинно логически связанный. Такой концентр не только допустим, он необходим. И вполне возможно, когда, напр., родной ландшафт изучается: 1) в школе I ступени, 2) в школе II ступени, 3) в высшей школе.

4. Построительный (конструктивный) метод. Черчение карт наизусть—потерянное время, но постоянное участие карандаша на уроках географии—дело необходимое. Не только потому, что таким образом привлекается на службу познанию и запоминанию новое средство—так называемое моторное чувство, но и потому, что создание схемы наблюдаемого изощряет внимание, подчеркивает его суть и заставляет привыкать к чрезвычайно важному географическому взгляду: привыкать видеть все вещи и явления в плане, чертеже. Мы только что говорили, что урок, построенный на чтении карт и сопровождаемый заполнением бланковых карт,—основной урок в страноведении.

Остановимся подробнее на методе, которым методика географии занимается менее всего; это—метод **художественно-дидактический**. Метод чрезвычайно ценный; но и требующий чрезвычайной осторожности и большого не только педагогического, но шире того: человеческого чутья.

На самом деле, мы имеем какой-нибудь далекий, чуждый ландшафт, составные части которого учащемуся так же далеки и чужды и в представлении о которых он может конкретно опираться

только на аналогии по противоположности, — критерий, точная правдивость отправлений от которого недостаточно устойчива. Что может лучше дать синтетическую картину такого ландшафта, как не художественное описание его, когда на помощь углю, мелу на холсте приходят краски, или, выражаясь другими терминами, когда на помощь остову (не полному) логических построений приходит живая телесность интуиции?

Значение эмоциональной стороны в психике детей отрицать не приходится. Следует опасаться ее перегружать и переразвивать, но логично, приемлемо и необходимо пользоваться этой психологической особенностью, чтобы, отпавляясь от нее, приводить ребенка — постепенно и не насилуя его — к логике взрослого человека.

Удивление есть мать всех наук. И хорошо в смысле художественности поставленный вопрос может вызвать это удивление, необходимо требующее ответа и дающее силы *искать* его тем самым поиском, который называется исследованием.

Или еще пример. Урок или серия уроков проработаны. Построен вчерне ландшафт. Пригнаны его части одна к другой. Соединим или обрисуем его в целом, ничего из того, что добыто работой поиска, не убавляя, но и ничего не прибавляя. — Эффект тот же, когда мастер-художник к совершенно готовому портрету едва заметным движением кисти поставил как-то и именно там-то в нарисованных глазах по маленькой светлой точке — портрет ожил. Так и здесь: ландшафт ожил — пробежал ветер, заструились воды, переваливающийся стук жерновов в деревенской мельнице смешался с шумом стекающей по водостоку воды, и товарный вагон с продуктами ландшафта прицеплен к поезду, назначение которого ясно и видно.

Но, повторяем, надо быть чрезвычайно чутким. Дети чутки, тонко чутки, потому что они очень непосредственны, потому что они еще не привыкли к условностям слов, потому что они не переводят с языка логики на язык чувств, но непосредственно на этом языке чувств молча говорят. И только тогда художественно-дидактический метод может иметь значение и действительность, если говорящий сам чувствует до ясности и до осязаемости и движущийся воздух и струящуюся реку и слышит, обоняет запах мучной пыли в клетушке деревенской водяной мельницы.

Иначе, бесполезно надеяться поднять целину детской души. Зерна ваши лягут поверхностно.

Но отсюда было бы ошибочно делать вывод, что живой и красочный рассказ преподавателя — удел только весьма немногих, представляет только редкое исключение. Талант, разумеется, не в счет, но живой и красочный рассказ — удел всех тех, кто любит свой предмет и потому его действительно хорошо знает; удел тех, кто не оставит свою работу по ознакомлению с какой-либо

страной до тех пор, пока она совершенно ясно и рельефно не вырисовывается перед его уместным взором. Тогда передача в простых, никогда не напыщенных словах своего представления и есть живой и красочный рассказ.

Несколько в другой плоскости, но близко к затронутому сейчас вопросу стоит вопрос об использовании на уроках географии художественной литературы, с одной стороны, и простых подлистных рассказов о тех или иных явлениях жизни природы и человека, лежащих собственно вне художественной литературы, как таковой, в том роде литературы, как записки, воспоминания и пр.

Для пояснения позволим себе привести два примера.

Живые представления из части „начальной географии“, касающейся математической (астрономической) географии, всего труднее даются детям и мало импульсируют их к тем усилиям, которые необходимы, чтобы понять все явления, вытекающие из шарообразной формы земли.

«Сопоставим для примера.

Учебник географии: „Летом дни становятся все продолжительнее, чем дальше мы будем подвигаться к северу от экватора, а ночи — все короче, а зимою наоборот. Так, на экваторе день круглый год равен ночи, а напр., в Петрограде в самый короткий день солнце показывается только на $5\frac{1}{2}$ часов, а в самый длинный оно не заходит целые $18\frac{1}{2}$ часов. Наконец, на $66\frac{1}{2}$ параллели к северу и к югу от экватора (эти круги называются *полярными*) солнце один раз в год совсем не восходит зимой; точно так же летом оно один раз не заходит в продолжение 24 часов; следовательно, день и ночь продолжаются целые сутки и там по одному разу“ (А. Крубер и др. „Начальный курс географии“).

В качестве исходного ¹⁾ пункта мы читаем след. отрывок картины. (Отрывок приводится с сокращениями.)

„... мальчик резко задвигался и тронул его (старика) за рукав... Его глаза были расширены, бледное лицо оживилось и засветилось восторгом. Я невольно поглядел в направлении его взгляда, устремленного на вершину утеса, стоявшего на нашей стороне, у поворота Лены... До сих пор это место казалось каким-то темным жерлом, откуда все еще продолжали вылезать туманы. Теперь над нами, в вышине на острокопечной вершине каменного утеса, внезапно как будто вспыхнула и засветилась верхушка сосны и несколько уже облаженных лиственниц. Прорвавшись откуда-то из-за гор противоположного берега, первый луч еще не восшедшего для нас солнца уже коснулся этого каменного выступа и группы деревьев, выросших в его расщелинах. Все мы молча смотрели на эту вершину, как будто боясь спугнуть торжественно-тихую радость одинокого камня. Между тем около него что-то опять дрогнуло, затрепетало, и другой утес, до сих пор утопавший в общей синеве угрюмого фона горы, тоже загорелся, присоединившись к освещенной группе. Мальчик опять дернул деда за рукав, и его лицо уже совершенно преобразилось. Глаза сверкали, губы улыбались, проступил яркий румянец.

На противоположной стороне реки тоже произошла перемена. Горы все еще скрывали за собой взошедшее солнце, но небо над ними совсем просветлело, и

¹⁾ Можно, конечно, и не в качестве исходного пункта, а в качестве параллельного чтения или заключительного пункта после общезвестных демонстраций со свечой и глобусом, ось которого склонена соответственно действительности.

очертания хребта рисовались резко и отчетливо. По темным еще склонам, обращенным к нам, сползали вниз струи молочно-белого тумана... А вверх небо расцветалось золотом, и ряды листьев на гребне выступали на светлом фоне отчетливыми, резко фиолетовыми силуэтами. За ними, казалось, шевелится что-то радостное, неугомонное и живое. В углублении от горы к горе проплыла легкая тучка, вся в огне и исчезла за соседней вершиной. За ней другая, третья, целая стая... За горами совершилось что-то ликующее и радостное. Дно расселины все загорелось. Казалось, солнце подымается с той стороны по склонам хребта, чтобы заглянуть сюда, в эту убогую щель, на эту темную реку, на эти спотливые избушки, на старика с бледным мальчиком, ждавших его появления.

Наконец оно появилось. Несколько ярко-золотистых лучей брызнули беспорядочно в самом дне расселины между двумя горами. Огненные искры посыпались пучками вниз, на темные падь и ущелья... Под ними все задвигалось и засуетилось. Группы деревьев, казалось, пробегали с места на место, скалы выступали вперед и опять тонули во мгле... Полосы тумана змеились внизу тревожнее и быстрее.

Потом на несколько мгновений засветилась даже темная река... Вспыхнули верхушки зыбких волн, засверкал береговой песок с черными пятнами ямщицких лодок и группами людей и лошадей у водопоя. Косые лучи скользнули по убогим лачугам, отразились в слюдяных окнах, ласково коснулись бледного восхищенного лица мальчика...

А на самом дне расселины между горами уже ясно продвигалась часть огненного солнечного круга, и на нашей стороне весь берег радовался и светился, сверкая, искрясь и переливаясь разноцветными слоями горных пород и зеленой пушистой сосен...

Но это была лишь недолгая ласка утра. Еще несколько секунд, и дно долины стало опять холодно и сине. Река погасла и мчалась опять в своем темном русле; слюдяные окна померкли, тени подымались все выше. Еще несколько секунд горела на нашей стороне одинокая вершина точно угасающий факел над темными туманами... Потом и она померкла. В расселине закрылись все отверстия, леса сомкнулись попрежнему сплошной траурной каймой...

— Все, — сказал мальчик грустно, подняв на деда свои печальные потускневшие глаза, прибавил вопросительно, — больше не будет?

— Не будет, чай, — ответил тот. — Сам ты видел, только край солнышка показался. Завтра уже пойдет низом.

— Кончал, брат, — крикнул возвращавшийся с реки ямщик. — Здравствуйте, дед со внуком...

Повернувшись, я увидел, что у других избушек тоже кое-где виднелись зрители. Скрипели двери, ямщики уходили в пазы, станок утопал опять в обесцвечивающем холодном тумане.

И это уже на долгие месяцы... Старик рассказывал мне, что летом солнце ходит у них над вершинами, к осени оно опускается все ниже и скрывается за широким хребтом, бессильное уже подняться над его обрезом. Но затем точка восхода передвигается к югу, и тогда на несколько дней оно опять показывается по утрам в расселине между двумя горами. Сначала оно переходит от вершины к вершине, потом все ниже, наконец, лишь на несколько мгновений золотые лучи сверкают на самом доньшке впадины. Это и было сегодня.

Ньюский станок прощался с солнцем на всю зиму. Ямщики, конечно, увидят его во время своих разъездов, но старики и дети не увидят до самой весны или, вернее, до лета...

Последние отблески пачезли". (В. Г. Короленко. „Последний луч“.)

Врастание человека в известную форму хозяйствования, органическое слияние с этой формой, отражение хозяйственной формы на мирозерцании, встреча двух хозяйственных форм — черты географически и интересные, и существенные.

Учебник, конечно, не может дать „телесности“ указанным только что чертам. Много даст умело нарисованная картина.

„От русских буряты и якуты усвоили много: стали заниматься земледелием... Среди якутов особенно развито скотоводство“ (учебник географии).

Рассказывает поселенец, крестьянин-хлебороб, волею царской власти закинутый в глушь Сибири, в среду якутов-скотоводов. Его мечта — пахать.

„Сладил я соху, выбрал местечко под лесом... На зорьке выехал с сошкой. Побился я в этот день порядочно, — земля-то сроду не пахана, конь дикой: чуть зазевался, уж он иоровит порскнуть в лес, да и с сохой. Известно: каковы хозяева, такова и животная. Ну, однажды, обломал я его: руки возжами мало из плеч не вытянул, а все-таки к вечеру с четверть десятины места отпастал. Посмотрел на пашенку, — сердце в груди взыграло. Лежит моя полосочка на вздобище — бархат... Однако пришла пора и пошабашить... Приехал домой. Под'езжаю, а у моей юрты два якута сидят. Раньше тут тоже все вертелись. Я, значит, пашу, а они, ухастье, кругом рыщут, да смотрят. Ну мне будто ни к чему: не на разбой выехал на пашню. Смотри, кому охота. Под'ехал чество, здороваются, я тоже. Зовут на муняк (сходка), к тойонше. Сказать вам по порядку, так была в нашем улусе за начальника баба, по-ихнему тойонша, вдова родовича богатыря. Все, значит, что мы ни делаем, ей известно. Я борозду кончил, другую веду, уж ей обсазали. И значит, зовет меня к себе. Ладно. Прихожу.

— Ты, говорит, шоча (русский), чего это делать задумал?

— Ну, мол, известно чего: землю пашу.

— Не моги, говорит, ты этого делать. Мы, говорит, хоть об том заведении слыхивали, но, однако, в наших местах не дозволим.

— Как же, я говорю, не позволите? Ежели нам земля отведена, то, стало быть, я ей хозяин, глядеть мне на нее что ли?

— Землю, говорит, мы тебе отвели для божьего дела: коси, что бог сам на ней уродит, а портить не моги.

Вот и подумайте, какое ихнее притиё...

— Трудись, говорит, мы тоже без труда не живем. Когда уж так, то согласны мы тебе дать корову и другую с бычком. Коси сено, корми скотину, пользуйся молоком и говядиной. Только греха, говорит, у нас этого не заводи.

Какой грех? — говорю.

— Как же, говорит, не грех? бог, говорит, положил так, что на тебе, например, сверху кожа, а под ней кровь. Так ли?

— Так, мол, это правильно.

— Ежели тебе кожу снять, да в нутро положить, а внутренности, например, обернуть наружу, ты что скажешь?

— Это, говорю, вы надо мной, русским человеком, не можете никак...

— А ты, говорит, что над землей-то делаешь? Вы, говорит, русские люди, больно хитры, — бога не боитесь... Бог, значит, положил так, что трава растет кверху, черная земля внизу, и коренье в земле. А вы, говорит, божье дело на-выворот произвели: коренье кверху, траву закапываете. Земля-то изболит, травы родить нам не станет, как будем жить?

Рассказчик поссорился с якутами и ушел. На следующий день — „... выезжаю из-за леса к пашенке... Что, мол, за притча: пашни-то, братцы, моей как не бывало... С нами, мол, крестная сила. Где же пашня моя? Заблудился, что ли? Так нет: место знакомое и прикол стоит... А пашни моей нет, и на вздобище

травы оказывается зеленая. Подъезжаю все-таки поближе... Что ж ты думаешь: она, значит, бабница эта, ночью с воскресенья на понедельник народ со всего наследа сбила... Я сплю, ничего не чаю, а они, погань, до зари над моей полоской хлопотут: все борозды, как есть до чиста руками назад повернули: травой, понимаешь ты, кверху, а корнем книзу. Издали-то как быть логовина. Примята только...“ (В. Г. Короленко, „Марусина записка“).

В „Начальном курсе географии“ Г. И. Иванова в числе прочих доказательств шарообразности земли приводится факт исчезновения в открытом море кораблей постепенно, начиная снизу и кончая верхушками мачт, и обратно: при приближении корабля сначала показываются дым, мачты и только затем уже корпус корабля. В приложении к учебнику даны рассказы по географии. Среди них относящийся как раз к указанному факту рассказ „Последний день плавания броненосца „Адмирал Ушаков“. В рассказе, не претендующем на художественность, скорее похожем на выписку из корабельного журнала, рассказывается, как дозорные „Ушакова“ увидели сначала дым на горизонте, затем трубы корабля. Через несколько дней опять „над горизонтом, который был совершенно чист, показалось несколько дымок и скоро в бинокль стали видны мачты шести больших кораблей. Сигнальщики подумали, что это наш крейсерский отряд, но так как ни труб, ни очертаний кораблей не было видно (они скрывались за горизонтом), то“... и т. д.

Спрашивается, при каком способе подхода к разбираемому вопросу выпуклость поверхности моря станет для детей *фактом* сознания, а не фактом учебника, который они могут повторять так же бойко, как глубоко его не признавать? Надо помнить, что понятие „трудовая школа“ исключает формальное знание для ответа на зачетах; трудовая школа требует знаний, как орудий производства, не для рассуждений, но для деятельности. Во-вторых — и это также необходимо подчеркнуть — трудовая школа отнюдь не требует узкого замыкания в какой-либо земледельческий или индустриальный процесс; она требует реальной производственной базы, на основе которой наиболее успешно может быть достигнуто развитие той самой гармонически развитой и многогранной человеческой личности, которая, как целевой идеал, стояла перед школой с самого начала ее. Поэтому тот, кто в отношении к использованию художественной литературы на службе познавательному процессу нашел бы лишь материал для вопроса: „Однако что же в таком-то отрывке производственного?“ — тот забыл бы, что перед ним подлинный производственный процесс формирования активизма в психике учащегося, ибо конкретная осознанность изучаемых явлений — необходимая предпосылка для реальной деятельности.

(Укажем в заключение некоторых авторов, в произведениях которых „географический“ материал, в доступном детям и под-

росткам изложения, можно чаще всего встретить: В. Г. Короленко, М. Пришвин, А. Серафимович, С. Елпатьевский, В. Серошевский и др.)

ГЛАВА VI.

Экономическая география (и антропогеография).

Было бы излишне мотивировать необходимость и важность экономической географии для трудовой школы: эта необходимость явствует из самого существа трудовой школы в том ее понимании и содержании, как это было развито в предыдущем тексте настоящей книжки.

Остановимся на связанных с этой специальной ветвью географии вопросах.

Как ни просто соображение, что, прежде чем говорить о каком бы то ни было виде географии (ботанической, экономической, политической и т. д.), необходимо задать себе предварительно вопрос, что представляет собой география вообще, как наука, каков ее материал и каков ее метод, и на этот вопрос так или иначе, но определенно ответить,—однако только в самое последнее время мы находим (в русской литературе по экономической географии) именно указанный выше подход к определению материала и, главное, метода экономической географии¹⁾.

Как учение о распределении отдельных видов, родов, семейств растений и животных не составляет ботанической или зоологической географии, а является географической ботаникой и зоологией, так и учение о распределении хозяйственных производств и продуктов есть географическое производство или товароведение, или, короче, географическая экономика (часть ее), но не экономическая география.

Как география вообще есть наука о вещественном содержании (наполнении) определенного пространства земли, так и экономическая география есть наука о хозяйственном содержании (хозяйственном наполнении) того же пространства.

Основой географического изучения общей географии является ландшафт; основой экономической географии является экономический ландшафт или, лучше, экономический район.

Географический ландшафт создается пространственным сочетанием физических, биологических и социальных факторов; в эконо-

¹⁾ Ограничивая, как было указано выше, литературные наши ссылки до самого необходимого минимума, мы и в этих условиях считаем обязательным рекомендовать вниманию читателя работы С. В. Бернштейн-Когана. „Очерки экономической географии“. Москва. Госуд. Изд-во. 1922, и его же статью „К вопросу о предмете и методе экономической географии“. „Известия Иваново-Вознесенского Политехнич. Института“ № 6, 1922.

мическом географическом районе мы должны прилипать во внимание те же факторы—физические, биологические и социальные под углом зрения хозяйства.

Изучение всякого географического ландшафта не может быть законченным, если с возможной полнотой не прослежены все влияния на статику и динамику элементов, составляющих изучаемый нами ландшафт отдаленной — и по времени и по месту—среды. Другими словами, при изучении ландшафта мы обращаем внимание не только на взаимодействия между ландшафтами, хотя бы и отдаленными, но мы учитываем при этом и происхождение данного ландшафта (историческая или генетическая точка зрения). Тем более это необходимо при экономической географии. В экономическом ландшафте (или в экономическом районе) мы имеем видимый, учитываемый результат-товар; в одних экономических районах он является предметом спроса, в других—предметом предложения; этот реальный результат экономического района, при развитых путях и средствах сообщения легко подвижный, так же реально связывает различные районы — частью одной страны (внутренняя торговля), частью многих стран (внешняя торговля); ясно, что взаимоотношения между экономическими районами могут быть разнообразны и что географические условия природы и человека имеют здесь большое значение. Мировое хозяйство, оставаясь, как таковое, объектом ведения экономической науки, частично входит, однако, и в область экономической географии; эта последняя выясняет, какие географические факторы способствуют или препятствуют круговороту товаров и таким образом влияют на мировое хозяйство.

Что же касается до генетической точки зрения при изучении экономического района, то важность ее очевидна по следующим соображениям. В каждом экономическом районе существует две основные силы: природа и хозяйствующий человек; экономический район в своем фактическом содержании (хозяйственное наполнение пространства) есть равнодействующая этих двух сил. Но силы эти разного качества; одна из них, а именно природа, неизменна; она включает в себе те или другие возможности, по времени и степени реализации этих возможностей зависят только от хозяйствующего человека — его экономического развития и обусловленных последним его общественного строя и его культуры. Таким образом вторая действующая сила, а именно хозяйствующий человек, есть сила, постоянно изменяющаяся и в направлении и в мощи, и потому наша равнодействующая, а это и есть экономический район, не может быть понята раньше, чем будет понята определяющая ее сила, т.-е. человек. Но без знания экономического развития современное состояние человека не может быть понято; очевидно отсюда, что экономический район не может быть понят без знания истории экономического развития хозяй-

ствующего человека. Эта история и есть история, генезис самого экономического района. Уместно здесь повторить еще раз, что сам человек есть производное от экономического строя и, как было уже указано выше, ряд природа — экономика — культура является обратимым рядом; в конце-концов данные природы могут быть значительно видоизменены человеком, примеры чего общеизвестны.

Политические границы, которые в общей географии занимают второстепенное место, не представляя по большей части географического факта, т. е. разграничения двух или нескольких *географических индивидуальностей*, имеют, наоборот, в экономической географии большое значение, что ясно уже из той роли, которую играют экономическое, общественное и политическое состояния хозяйствующего человека; в этих условиях отдельные государства являются и отдельными экономическими единицами, — единицами, конечно, сложными, представляющими комплексы отдельных экономических районов.

С. В. Бернштейн-Коган совершенно прав, когда он замечает, что взаимоотношения между экономическими районами будут складываться различно в зависимости от того, объединены ли они политически и территориально или объединены только политически, будучи территориально раскиданы по всем частям света. Экономические районы „в зависимости от той или иной экономической политики в большей или меньшей степени могут оказаться экономически изолированными, защищенными от взаимодействия частей других политических комплексов, но останутся во взаимодействии с другими частями того же политического комплекса“. Экономическая география должна включать в себя и „экономико-географическое учение о колониях... Рассматривать колониальные владения в их взаимодействиях с метрополией, друг с другом и с прочими странами“.

Итак, пространственными единицами служат для экономической географии в порядке возрастающей сложности 1) экономические районы; 2) их комплексы — государства с подразделениями на государства а) с колониями, б) без колоний; 3) вся земля.

Взгляды на экономическую географию еще далеко не окристаллизовались в совершенно законченную и строго ограниченную форму. С другой стороны, само заглавие настоящей книжки „География в трудовой школе“ обязывает дать, как совершенно обязательный минимум, наибольший возможный материал, который бы направил внимание учителя на основные вопросы и, может быть, предоставил ему возможность решить эти основные вопросы для своей педагогической практики. Мы думаем, что самым правильным путем будет такой, при котором подробно будут рассмотрены взгляды того из авторов, который с наибольшей полнотой разра-

батывает свою тему и, повидимому, отражает те идеи, которые находят наибольшее число сторонников.

Мы останавливаемся поэтому на статье-докладе К. Гассерта, прочитанном им в 1919 году в Центральном Институте Воспитания и Образования (см. в начале настоящей книжки указание на книгу „География, как наука и как учебный предмет“, в состав которой вошел и упоминаемый здесь доклад).

К. Гассерт говорит о содержании экономической географии в след. формулировках.

„Если установление хозяйственных фактов и их пространственного распространения идет рука об руку с выяснением причин их особенностей в различных местах земного шара, то перед нами экономическая география“.

Экономическая география „рассматривает землю, как арену хозяйственных отношений, и показывает, как природа и человек обуславливают и видоизменяют своим влиянием хозяйственную жизнь и ход сообщений на пространствах земли, различно обставленных в отношении природы и населенных различными по культуре народами, как люди при содействии почвы и климата добывают продукты, нужные для поддержания их жизни и для обмена“.

„Экономическая география занимается исследованием взаимоотношений между географической средой и хозяйствующим человеком и тем самым изучает распространение народно-хозяйственных явлений по территории, причины такого распространения и следствия, вытекающие из указанных взаимоотношений“ (Р. Лютгене).

„Экономическая география должна изучать экономическую жизнь той или иной части земной поверхности в целом, во взаимодействии различных элементов экономической жизни этой территории между собой и во взаимодействии таких территорий (экономических районов) друг на друга“ (С. В. Бернштейн-Коган).

Экономическая география распадается на общую и частную. Общая экономическая география в свою очередь „расчленяется на многочисленные подгруппы, стоящие в отношении друг друга в неразрывных взаимоотношениях“ (К. Гассерт).

Эти главные подгруппы следующие:

1. География производства.
2. География потребления.
3. География торговли.
4. География сообщений.

Задачей географии производства является объяснение географического распространения производств хозяйственных ценностей, исходя из фактов физико-географических, антропогеографических и исторических. География потребления имеет своей задачей объяснить соотношения производства и потребления товаров. География торговли входит в географическую область постольку, поскольку географические точки зрения „имеют значение для

обращения товаров или для круговорота товаров". Торговля стоит в тесной связи с производством (не только являясь его результатом, но „часто возбуждает и поощряет его"). География торговли в свою очередь стоит в тесной связи с географией сообщений; „задачей этой последней является описание рода, объема, развития и распространения сношений, как пространственных явлений земной поверхности, и объяснение их с точки зрения воздействия природных и культурных условий. Ибо хотя многие вопросы сообщений являются задачами технического и торгового мира, то, с другой стороны, в значительной мере они подлежат географическому исследованию и находятся в тесной связи с физической географией. Дороги ведь представляют собой географическое явление земной поверхности, и тогда сами сообщения принадлежат к области географии постольку, поскольку они должны преодолевать пространство и препятствия, данные в самой земной поверхности (почва, вода, климат, растительный мир) ¹⁾.

Что же касается частной экономической географии, то таковая является географией экономических районов и в конечном счете государств, как „хозяйственных единиц высшего порядка" (тот же автор). К. Гассерт указывает далее на неизбежную необходимость более или менее тесного соприкосновения географии с рядом других дисциплин, предостерегая от опасности слишком расширять свои задачи и тем самым сливаться частично или даже без остатка в других ветвях и областях знаний; К. Гассерт справедливо указывает, что огромный ряд вопросов политико-экономических, технических и статистических совершенно не касается экономической географии; таковы, напр., банковое и биржевое дело; тарифы и цены; таможенные условия; торговое и морское право; экономические теории и пр. т. п.

С другой стороны, ни в какой мере не является экономической географией ни сухой сборник статистических сведений, ни такой же сборник статистических же сведений с совершенно отдельно стоящими отрывками из области физической географии о водах, рельефе, климате и морях.

Таким образом экономическая география имеет предметом своего ведения экономический район и своей задачей—исследование его хозяйственного содержания и значения (статистики и динамики), имея своею целью истолкование ландшафта, как результата взаимодействия природы и человека. Государство, как объединение различных видов хозяйственных ландшафтов, составляет определенную единицу в области экономической географии. Наконец, мировое хозяйство входит в область экономической географии, как

¹⁾ Подразделения общей экономической географии у Р. Лютгенса и С. В. Бернштейн-Когана одинаковы с подразделением К. Гассерта.

область взаимодействий различных государств с их производством и потреблением. Таким образом мировое хозяйство получает весь свой конкретный материал от экономической географии. В результате планомерного изучения экономических районов экономическая география должна создать классификацию таковых и отыскать закономерности как формирования типов экономических районов, так и пространственных соотношений между таковыми в пределах одного государства, с одной стороны, в пределах мирового хозяйства—с другой.

Экономическая география насчитывает, как и географии вообще, не малый ряд отдельных отраслей знания, с которыми ей приходится входить в соотношения и которые по отношению к ней являются вспомогательными знаниями. К ним принадлежат: общая география (физическая, био- и антропогеография); естествознание; технология; товароведение (обе последние в качестве лишь справочных пособий); история экономического развития человека; политическая экономия.

Для того, чтобы можно было окинуть общим взглядом все большое разнообразие различных типов экономических ландшафтов на поверхности земли, необходимо поставить вопрос о классификации таковых. На такие классификации, однако, следует смотреть, лишь как на рабочие гипотезы, облегчающие обзор и дающие некоторые отправные пункты, ибо всякая классификация, разумеется, становится возможной лишь после накопления длинного ряда фактов; классификация—конечный пункт накопления фактического материала, а не начальный его пункт. Как и в геоморфологии, так и в экономической географии текущая работа заключается именно в возможно большем накоплении фактов, и только тогда, когда накопится достаточное количество типов экономических районов, можно говорить об их классификации.

В наиболее общей форме и имея в виду не отдельные страны, а всю земную поверхность в целом, попытку установления типов хозяйственных форм делали многие ученые, среди них—проф. Эрнст Фридрих и проф. Эдуард Хан.

Совершенно правильно считая, что физико-географические условия открывают лишь *возможности*, время и степень *использования* которых зависят исключительно от степени культурного развития данной народности, Э. Фридрих различает четыре ступени хозяйства.

1. Ступень науки. Хозяйствующий человек знает потребности культивируемых им растений и животных; он знает их разновидности и в состоянии выбрать из них те, которые наилучше отвечают природным условиям местности; ему известны вредители его культур, болезни его домашних животных; он умеет с ними бороться; он знает свойства своих почв и умеет их улучшать и обработкой

и удобрением; он знает и умеет пользоваться успехами техники и машиностроения для своих сельскохозяйственных культур.

2. Ступень традиции. В распоряжении человека нет знаний, которые бы помогли ему самостоятельно и умело решать многочисленные вопросы и затруднения, возникающие при хозяйстве. Все, чем он обладает, заключается в опыте, накопленном рядом поколений и передающемся от предков к потомкам. „Сын в отношении условия природы имеет почти ту же степень опытности, как и его отец, а последний получил свой опыт от своего отца. Таким образом создается хозяйство „по традиции“, в котором все делается без критики, по общепринятому образцу, так, как учили“. „В Малой Азии, Северной Африке или Испании плуг и теперь еще — старый римский плуг, деревянная палка с железным наконечником, который только слегка взрывает землю. Сохранилось старое, общепринятое орудие, сохранились и первобытные, частью недостаточные, частью прямо ложные правила относительно ухода за растениями; воздействие же на почву в смысле ее состава, удобрение ее местами совершенно неизвестно. В Китае, где люди дошли до удобрения полей, оно производится по невероятно схематическим правилам, введенным несколько тысяч лет тому назад“.

3. Ступень инстинкта. „Характерным является то, что производительность находится в зависимости от инстинкта. Передача непосредственных наблюдений над природой из поколения в поколение ведет, хотя и медленно, к увеличению сокровищницы опыта. На хозяйственной ступени инстинктивного воздействия на природу традиции почти не существует. Каждый начинает дело накопления опыта почти с самого начала; при чем весьма характерно, что своеобразные орудия, оружие и т. п. вещи, представляющие результат опыта, „трудов одного человека, кладут в могилу умершего, т.-е. уничтожают“.

4. Ступень рефлекса (ступень собирания). Хозяйствующий человек не обладает никакими знаниями о земледелии или скотоводстве. Он просто собирает то, что ему дает природа. „Он почти всегда в пути, в поисках за скудными, дикими плодовыми деревьями, и вся его опытность выражается, как и у животных, в приспособлении тела к кочевой жизни, в развитии внешних чувств, в изумительном умении ориентироваться, взбираться на деревья и т. п.“.

Система Э. Фридриха страдает многими и крупными недостатками. Прежде всего условно, спорно и во многих случаях совершенно не верно отнесение тех или других типов хозяйства к ступени рефлекса или к ступени инстинкта. В оружии и орудиях тех племен, ступени хозяйства которых Э. Фридрих относит к ступени рефлекса или инстинкта, мы часто имеем несомненное участие не только того, что Э. Фридрих называет традицией, но и проявление сознания, личного опыта, личной изобретательности. Да и вообще едва ли можно придавать такое большое значение рефлексу с его

автоматической по существу деятельностью, как это требуется системой Э. Фридриха. Например, бросается в глаза совершенная невозможность отнести хозяйство эскимосов, образцовое по своей приспособленности к условиям обитания, к ступени рефлекса, как это делает Э. Фридрих. Хозяйство монголов приравнивается к хозяйству китайцев; между тем последнее стоит чрезвычайно высоко; оно выдерживает сравнение с европейским, чрезвычайно разнообразно; китайцам известно и искусственное орошение, и плодосмен, и удобрение; наконец, существуют опытные станции, испытательные бюро, специальные школы,—так обстоит дело, напр., по отношению к культуре чайного куста.

А. А. Крубер прав поэтому, указывая, что „главный недостаток классификации Фридриха заключается в том, что он исходит не из многообразия реальных фактов путем установления более общих категорий, а наоборот, в остроумно, но дедуктивно полученную кабинетную схему старается втиснуть многоцветную жизнь“¹⁾.

Гораздо более конкретна классификация форм хозяйства Эдуарда Хапа²⁾.

1. **Присваивающее** хозяйство низшего типа (собиратели Э. Фридриха; бушмены, пигмеи, австралийцы, огнеземельцы и др.).

2. **Охотничье** хозяйство, иногда уже с начатками земледелия и скотоводства. (Народности северной Азии; к народностям с начатками земледелия относятся инородцы нашей северо-восточной Сибири—самоеды, тунгусы, чукчи и др.)

3. **Мотыжное земледелие** (наиболее распространенное в Африке, затем в Океании, Индо-Китае, Сев. и Южн. Америках).

4. **Скотоводство и кочевничество** (сухие области Африки и Азии, особенно в Центральной Азии).

5. **Огородная культура** (типичные примеры—Китай и Япония).

6. **Машинное земледелие, или земледелие с плугом** (Европа и колонии ее).

7. **Плантаторское хозяйство** (преимущественно монокультуры, т. е. разведение какого-либо одного растения, представляющего большие ценности и дающего большие выгоды. Распространено в колониальных странах).

Хозяйственные результаты **присваивающего** хозяйства, конечно, совершенно ничтожны: человек находится в полной зависимости от всех случайностей природы; недостаток съедобных корней, отход дичи в другие места ставит человека в условия полного голода.

1) А. А. Крубер. „Хозяйство, как эксплуатация естественных богатств. М. 1917. Эту книгу следует рекомендовать вниманию преподавателя. Часть означенной книжки, а именно глава—Разделение человечества по формам и ступеням хозяйства и по высоте культуры, вошла в книгу того же автора „Общее землеведение“. Часть III. Био- и антропогеография. Москва, Госуд. Изд-во. 1922.

2) Таковую приводим, пользуясь указанным выше трудом А. А. Крубера и с поправками последнего.

Так же остро стоит вопрос о снабжении водой; бушмены в сухой период времени должны добывать воду, просверливая пласты земли юлой трубочкой с продырявленными стенками; через отверстие и набирается вода в тех случаях, если трубочка достигнет водоносного слоя. Этой водой бушмен не только утоляет свою жажду, но, и заставляя ее стекать изо рта в скорлупу страусового яйца, приносит домой для семьи. При засушливых годах и опускании уровня грунтовых вод вода становится недоступной; „в этом случае даже целые группы народа могут совершенно вымереть, как это в последний раз случилось в 1842—43 годах“.

Характерна для племен, живущих на этой низшей ступени хозяйства, поразительная высота „телесной приспособляемости“: органы внешних чувств развиты поразительно; австралиец следит за полетом мелкой (величиной с нашу комнатную муху) австралийской пчелки и не теряет ее из вида даже при подеме пчелы к вершинам высоких деревьев; сейчас же следом за ней — и опять так с поразительной ловкостью — взбирается на дерево с целью воспользоваться медом; австралийцы же при встречах переговариваются, не повышая голоса, на таких расстояниях говоря один от другого, при которых европеец не улавливает даже отдельного намека на звук; бушмен обладает такой способностью быстрого и продолжительного бега, что один из способов его охоты заключается в том, что преследованием зверя он доводит последнего до полного изнеможения.

Но вместе с тем у присваивающих народов есть уже для охоты оружие, которым они пользуются с величайшим мастерством, как, напр., всем известный бумеранг австралийцев; бушмены употребляют стрелы, при чем они обладают чрезвычайно широкими знаниями в области растительных (или животных) ядов, которыми отравляются наконечники стрел и остроумные приспособления для хранения яда: или наконечники держатся опущенными своими концами в полое древко стрелы, или отравление их кончиков возобновляется опусканием их в смолу, пропитанную ядом; смолу бушмен носит на конце особой палки, специально к тому предназначенной.

Охотничье хозяйство в таких условиях природы, где обилие животных дает возможность более обеспеченного существования, ведет и к другому быту и к другим проявлениям культуры. Многие племена, будучи обеспечены летом рыбой, а зимой зверем и птицей, как, напр., камчадалы, гиляки и др. народы сев.-востока Азии, не знают уже такой полной зависимости от случайностей природы, как примитивные собиратели. Орудия охоты достигают большого разнообразия, жизнь и быт становятся несравненно богаче; существует часто богатая устная народная словесность — мифы, сказания, песни и т. п.

В некоторых местах к охоте присоединяется и скотоводство. Красочные примеры слагающейся при таких условиях жизни дает

географическая литература, относящаяся к инородцам северо-восточной Сибири (кроме чисто-географической литературы—живые этнографические очерки Тана).

Мотыжное хозяйство представляет собой низшую, первобытную форму земледелия. Орудием служит лопка, приспособленная для копания, работа совершается исключительно человеческой силой, использование силы животных на этой ступени совершенно не имеет места.

Мотыжное земледелие, конечно, также имеет несколько различных видов или стадий; иногда оно составляет лишь приходящую часть хозяйства, тогда как главный источник жизни заключается в охоте. В таких случаях обыкновенно вся земледельческая работа лежит на женщинах, мужчины же—только охотники. В Африке, которая может быть названа страной мотыжного земледелия, такое стоит уже на некоторой высоте: разнообразен состав возделываемых растений—тыква, сладкий картофель, земляные орехи, кукуруза, бобы, бананы; организуется уже защита полей от вредителей; в земледельческих работах принимает участие и мужская часть населения.

Огородное земледелие. Характерные его признаки: работа исключительно ручная (мотыга и грабли); земельные участки очень небольшие, в среднем едва превышают одну десятину; рабочие руки в избытке, и потому труд на обработку полей не жалеется; отсюда поразительная тщательность обработки земли и ухода за растениями: китаец, в сущности, имеет дело не с полем, как в европейском земледелии, а с отдельными растениями. Пользование животными очень редко, оно наблюдается преимущественно при обработке рисовых плантаций. Земледельческая культура стоит очень высоко, урожайность большая, земледелие в высшей степени интенсивно: при тщательном удобрении полей, при благоприятных климатических и почвенных условиях и, как уже сказано, при поразительно трудолюбивых руках земля приносит по два и по три урожая за год. Китайцам известен и плодосмен, к которому они подошли чисто-опытным путем, не отдавая себе отчета, почему возделываемые растения дают лучшие результаты, если они следуют в определенном порядке одно за другим при культурах. Напр., в Манчжурии принят след. севооборот: 1-й год—просо, 2-й год—пшеница, 3-й—ячмень, 4-й—табак, 5-й—гаолян, 6-й—кукуруза.

Уже отсюда видно разнообразие земледельческих культур, но указанным севооборотом это разнообразие отнюдь, конечно, не исчерпывается.

В Китае культивируются: рис, пшеница, ячмень, просо, картофель, кукуруза, бобы, чайное дерево, хлопок, табак, тутовое дерево, сахарный тростник, разнообразные плодовые деревья. Скотоводство, главным образом свиноводство, пользуется в Китае

широким распространением, но разведение крупного рогатого скота—достояние только новейшего времени; однако оно привилось и начинает развиваться.

Переработка получаемых сырых продуктов с полей часто производится силами и средствами самого же земледельца; так как население чрезвычайно густо, то урожай находит себе потребление на месте же и не служит обычно предметом вывоза. Таким образом развивается преимущественно замкнутый внутренний рынок, внешний же зиждется на продуктах не пищевого характера: чай и шелк. Однако за последнее время под влиянием пришедших в Манчжурию русских не только развилась культура пшеницы, но и промышленность, связанная с переработкой (размолом) таковой; это ясно видно из следующих цифр ввоза и вывоза пшеницы для Китая:

	1913 г.	1918 г.	1919 г.	1920 г.
	В тысячах пудов.			
Ввоз (мукою) . . .	9.089	505	954	1.824
Вывоз мукою . .	418	7.042	9.430	13.863
Вывоз зерном . .	6.468	6.354	15.587	29.510

Таблица указывает таким образом и на энергичное развитие мукомольного дела в Китае.

Классической страной огородного земледелия является и Япония.

Машинное земледелие, или земледелие с плугом, как показывает само название, характеризуется широким применением машин и не только для обработки земли, но и для посева и уборки урожая. Широко применяется сила животных, утилизируемая параллельно или дополнительно как заметная отрасль хозяйства—животноводство. Машинное земледелие требует широких пространств и стремится как можно более экономить живую человеческую силу.

„Тенденция мотыжного хозяйства—это извлечь наибольший доход с данного участка, не обращая внимания на количество затраченной рабочей силы, которая имеется в избытке... Тенденция земледелия с плугом—получить наибольший доход с единицы рабочей силы“ (А. А. Крубер. „Общее земледелие“. Часть III).

Земледелие огородное и земледелие с плугом резко различается и по ряду других признаков; первое работает преимущественно для собственного потребления, второе—для мирового рынка.

Первое с трудом вызывает сельскохозяйственную обрабатывающую промышленность, второе, наоборот, широко развивает ее; первое носит замкнутый, веками установившийся порядок, при чем земля использована до максимума; второе имеет характер, наоборот, центробежный, всякий успех науки отражается на земледелии, повышая урожайность, с одной стороны (минеральные удобрения);

с другой стороны, понижая стоимость обработки и время, потребное для него, до возможного минимума (пользование машинами). Огородная культура достигла своего высшего расцвета, перед машинным земледелием лежат еще многие неоткрытые широкие пути.

Конечно, все это сказывается и на укладе жизни, и на экономической структуре общества. С трудом просыпающийся Китай— яркая тому иллюстрация.

Скотоводство и номадизм. Как и всякая низшая форма хозяйства, где культура не внесла осложняющего своего воздействия, где особенности природы и хозяйства тесно причинно сплетаются в одно целое, кочевое скотоводство чрезвычайно интересно с точки зрения географического ландшафта: природные условия, хозяйственные формы, быт и уклад жизни, политические и общественные организации выступают в своей причинной связи наиболее выпукло.

Кочевое скотоводство имеет своей преимущественной областью область сухих степей, полупустынь и пустынь, по преимуществу в областях предгорных. Весь быт кочевника приспособлен к условиям кочевой жизни; и пища, и одежда, и жилище—прямое порождение хозяйственных форм. Родовой быт, чрезвычайно слабая, почти номинальная власть—результат развитого кочевым бытом чувства независимости; подвижность, закаленность в постоянной борьбе с природой и с другими группами кочевников из-за пастбища и воды вызывают в результате то, что кочевник „экономически—пастух, политически—завоеватель, исторически—воин... Нация у кочевников—это отдыхающая армия, армия—мобилизованная нация. Постоянное упражнение в борьбе, в употреблении оружия, физическая закаленность, как результат кочевой жизни, делают из каждого кочевника солдата“ (А. А. Крубер).

В виду того же самого обстоятельства, а именно глубокой гармонии между условиями природы и хозяйственной жизни человека, быт и общественные организации кочевников чрезвычайно однотипичны: на самых разнообразных пунктах земной поверхности мы найдем одни и те же типичные черты кочевой жизни. Если же мы взглянем по историческому разрезу, мы найдем в глубокой древности те же черты кочевого быта и строя, как и в наше время. „Племена средней Аравии обнаруживают одинаковый экономический и социальный строй как в описаниях Моисея, Магомета, так и в сообщениях Бурхардта и др. новейших путешественников“ (А. А. Крубер).

Рассматривая приведенную выше классификацию хозяйственных форм, мы не можем отказать ей в стройности и в обоснованности. Но эта классификация, конечно, обща; она вытекает из обзора (или ведет к обзору) хозяйства земли, но не хозяйства страны. Кроме того—и это очень важно—необходимо разобраться

в вопросе, поскольку формы хозяйства, в том их содержании, которое дано выше, относятся к антропогеографии и поскольку они составляют действительное содержание экономической географии.

Такая земледельческая страна, как, напр., Россия, при очень разнообразных физико-географических условиях и далеко неодинаковых условиях исторических не может, разумеется, удовлетвориться установлением одного типа: земледельческий район машинного земледелия. Экономический земледельческий район получает совершенно различное выражение в зависимости от того, каковы его природные условия, каково его положение по отношению к соседним экономическим районам, какова плотность населения, каково культурно-экономическое состояние хозяйствующего человека.

Вопроса об установлении типов экономических районов касается и С. В. Бернштейн-Коган, который считает решающим моментом изучение генезиса экономического района: процесс развития и обнаружит наиболее характерные черты данной формы экономического района. Основные положения этого автора заключаются в следующем:

1. Одни природные признаки (т.-е. физико-географические условия) недостаточны для построения экономического района.

2. Нельзя строить район по одной какой-либо группе признаков, напр., по признакам сельскохозяйственным, промышленным, торговли и т. д.; следует характеризовать район по совокупности этих признаков.

3. Для всякого района одна какая-нибудь группа признаков является характерной и существенной, остальные группы — подчиненными.

По отношению к выделению этой характерной группы признаков С. В. Бернштейн-Коган и считает необходимым привлечение истории формирования данного района, полагая, что таким только методом будет получена генетическая классификация районов.

Вопросы районирования нашей страны, России, имеют уже интересную литературу, напр., В. Н. Книпович — „К методологии районирования“, И. Г. Александров — „Экономическое районирование России“, сборник „Материалы по районированию Туркестана“ (где есть статьи и общего значения) и др.

В. Н. Книпович считает важнейшими признаками: климат, почву, распределение земель по угодьям, плотность населения, $\frac{0}{10}$ промышленного населения, величину посевной площади, средства удобрения или вообще восстановления плодородия почвы, животноводство и земледельческие культуры. И. Г. Александров присоединяет сюда: рельеф страны в связи с распределением полезных ископаемых, условия и распределение речной сети, быт населения, пути сообщений, распределение промышленности и крупных посе-

лений. Н. А. Полубояринов также приходит к необходимости учета всей совокупности физико-географических и экономических условий, составляющих содержание района (указанный выше Сборник статей по районированию Туркестана).

Плотность населения есть очень заметная величина во всяком экономическом районе. Плотность населения стоит в самой тесной связи с экономической обстановкой района.

Ратцель дает нижеследующую таблицу:

Охотничьи и рыболовные племена на границе заселенной человеком области . . . от 1 до 3 ч. на 100 кв. км.

Охотничьи народы степных областей (бушмены, патагонцы, австралийцы) . . . " 1 " 5 " " 100 " "

Охотничьи народы, переходящие к земледелию (индийцы, даяки, папуасы, беднейшие негритянские племена) . . . " 2 " 8 " " 10 " "

Исключительно рыболовные племена по берегам морей и рекам (северо-зап. американцы, обитатели мелких Полинезийских островов) . . . до 2 ч. на 1 кв. килом.

Пастушеские кочующие народы . . . от 0,8 до 2 ч. 1 кв. км.

Земледельческие народы, у которых начинают развиваться ремесла и сношения (внутрен. Африка, Малайский архипелаг) . . . " 2 " 6 " " " "

Народы, соединяющие номадизм с земледелием (Кордофан-Сеинаар) . . . " 4 " 6 " " " "

Земледельческие народы мусульманских стран в зап. Азии и Судане . . . " 4 " 9 " " " "

Рыбаки, занимающиеся также земледелием (о-ва Тихого океана) . . . до 9 " " " "

Народы новых стран с европейским земледелием и европейских стран, имеющих неблагоприятные климатические условия . . . " 9 " " " "

Народы чисто-земледельч. областей Ср. Европы . . . " 40 " " " "

Народы чисто-земледельч. областей Южн. Европы . . . " 80 " " " "

Народы округов Европы, где земледелие соединяется с промышленностью . . . 90—120 " " " "

Народы чисто-земледельческих округов Индии . . . 180 " " " "

Народы областей крупной европейской промышленности и торговли . . . более 300.

Каковы должны быть границы изучения экономического района в области экономической географии?

Вопрос этот не из легких, и мы лишь ограничиваемся в настоящей книжке предоставлением читателю только материала для суждений по поставленному вопросу.

Экономическая география, как географическая дисциплина, не может отказываться как от рассмотрения причин (физических, биологических и социальных), вызвавших фактическое содержание и характер изучаемого экономического района, так и от рассмотрения его следствий. Форма хозяйства отражается на всех сторонах жизни хозяйствующего человека, определяя общественный строй человека и отражаясь на его идеологии. Тот пример, который был приведен выше (кочевое хозяйство), показывает сказанное совершенно—даже в схеме—определенно. Но в данном вопросе надо быть очень осмотрительным, так как содержание экономической географии достаточно широко, и экономическая география, не сосредоточив своего внимания на специально ей принадлежащем материале, рискует так же распылиться, как и общая география: или слиться с соседней наукой, или составить энциклопедию. Принцип самоограничения и в области экономической географии остается в полной силе.

Возможны различные точки зрения.

1. Экономическая география, учитывая условия природы, как факты, обоснование которых составляет дело физической географии, в оценке человека ограничивает свою задачу преимущественно или исключительно изучением человеческого элемента, как фактора наполнения изучаемого пространства (население, его численность, состав и передвижения). Выясняя взаимоотношения указанных фактов, а также взаимоотношения изучаемого района с другими, экономическая география объясняет содержание и генезис экономического района (сельское хозяйство, промышленность, торговля).

Может быть и несколько иная точка зрения. Экономическая география, считая, что для нее знать направление ветра так же необходимо и важно, как и направление экономической политики; распределение тепла в атмосфере так же, как классовое расслоение обществ; сухость воздуха так же, как религию покорности и смирения (если таковая составляет духовное содержание хозяйствующего человека) и т. д., расширяет понятие хозяйственного наполнения пространства; она считает, что указанные выше факты составляют фактическое наполнение экономического района, самым тесным образом связанное с его содержанием, степенью развития и историей развития.—Возможны и здесь различные степени:

2. Экономическая география рассматривает взаимоотношения указанных фактов, не входя в рассмотрение самих этих фактов по существу.

3. Не отказывается и от рассмотрения их по существу.

4. Наконец, устанавливая ту или иную хозяйственную форму, экономическая география рассматривает также и всю обстановку данного района, хотя бы прямая связь с хозяйством отсутствовала. Такой пример мы имеем в том описании кочевого хозяйства, которое дано было выше.

Несомненно, что при понимании экономической географии в содержании пункта 4 мы входим в область общей антропогеографии; и экономическая география „теряет свое лицо“. При понимании пункта 3 экономическая география непосредственно переходит в систему и содержание политической экономии, истории, социологии.

И только два первых толкования остаются в области экономической географии, как таковой.

Надо заметить при этом, что фактическое содержание изучаемого района и есть то содержание, которое подлежит изучению или изображению (описанию); тот или иной подход к экономическому району диктуется самим экономическим районом; если, напр., условия хозяйства вызывают определенную телесную приспособляемость и эта приспособляемость непосредственно связана с самой возможностью существования при данной экономической степени развития, эта телесная приспособляемость составляет такой же факт экономического района, как и всякий другой. Малая продуктивность сельскохозяйственного труда в России насчитывает среди других причин и общественное и политическое бесправие крестьянства, и самодержавие—такой же факт русского сельскохозяйственного района, как и овраги, засухи и вредители. И экономическая география их не учитывать не может.

Необходимо к сказанному добавить, что возраст учащихся, конструкция школы, характер той конкретной деятельности, которая взята за основу при построении курса, заставляют и позволяют в довольно широких пределах варьировать содержание учебных программ. И тут, как везде, для учителя самое главное не *сколько?* а *как?*—не количество фактов, а их взаимосвязанность, фактически существующая и настолько ярко выраженная, что доступна легко и вполне пониманию того возраста, с которым учитель имеет дело.

ГЛАВА VII.

Простейшие практические работы по географии.

1. Введение в понимание плана.

Мы убеждены, что не следует бояться потерять много времени на то, чтобы при самых начальных уроках о плане дети совершенно ясно разбирались в огромных достоинствах изображений предметов в плане. Примерный ход уроков может быть таким.

На столе цветная (красная, синяя) коробка, чернильница, карандаш. Вы предлагаете детям зарисовать эти предметы, кто как умеет. В рисунках коробка соответственно закрашена (красным или синим карандашом), количество чернил в (стеклянной) чернильнице показано затупевкой, в карандаше показан графит на конце и окраска карандаша. Вы указываете, что можно те же предметы показать *в чертеже*, и делаете эти чертежи на доске или мелом, или, лучше, карандашом на припиленном к доске листе бумаги. Дети повторяют то же самое в своих тетрадах. Вы указываете, далее, что можно легко начертить *план* этих же предметов. Одну вещь за другой вы ставите на лист бумаги и обводите карандашом предмет.

Что же показывает план? Он показывает, какое место занимает предмет.

Уже из проделанных действий можно сделать кое-какие выводы. По рисункам видно, что изображены коробка, чернильница и карандаш; по чертежам уже это узнать труднее; по плану разве только относительно карандаша можно догадаться, что наш план есть план карандаша, но и тут легко ошибиться. Но есть и нечто другое. Попросите детей определить по рисункам и чертежам размеры коробки, чернильницы и карандаша. Рисунки и чертежи, конечно, получаются очень разнообразных величин. И дети, ручаясь за верность своих ответов, ответить не смогут. Что же дает план? По плану мы совершенно точно ответим: коробка такой-то длины и такой-то ширины. То же самое относительно чернильницы и карандаша. Запомним это.

Вы снова ставите перед классом те же предметы, но так, что наибольший из них стоит впереди, а за ним два других. Лучше, если класс не видит, что вы за большим предметом что-то поместили еще. Вы снова предлагаете сделать рисунок. Получается рисунок, положим, коробки. Тогда ту палку, на которой стоят ваши предметы, вы снимаете со стола и показываете все это классу *сверху*. Дети видят теперь все предметы. Не снимая предметы, вы делаете план их. Что же дает в данном случае план?—

1. Когда мы имеем план, мы как будто рассматриваем предметы сверху, передние не закрывают задних, и нам видны все предметы.
2. По плану мы не только узнаем действительные размеры предметов и их взаимное положение (то-то впереди, то-то позади, то-то сбоку и т. д.), но и расстояние одного от другого. Покажите это на деле: прикладывая линейку к плану коробки и к самой коробке, вы видите, что получаются одни и те же величины: столько-то сантиметров; от края коробки до края чернильницы, как показывает линейка, насчитывается столько-то миллиметров и т. д.

Можно ли начертить план стола, класса, школы и т. д.? Если дети задумываются, покажите им в первой попавшейся книжке

какую-нибудь иллюстрацию, напр., рисунок дерева. Как же можно было поместить целое дерево на странице книжки? Уменьшить план — естественный вывод самих детей. Надо только обратить внимание на особенность плана: план показывает точные размеры предметов. Может быть, опять поможет какая-нибудь книжка, где под рисунком животного или растения написано: „уменьшено в 2, 4, 10 . . . раз“. Парты в классе высотой 1 арш., кафедра (шкаф, доска и т. п.) высотой в $1\frac{1}{2}$ —3 арш. Разве нельзя изобразить на разграфленной в клетку бумаге совершенно точно различную высоту этих предметов, если принять или условиться, что каждая черта клетки равна 1 арш.?—Мы приходим к понятию „условной мерки“—масштаба.

Покажите классу рисунок какой-либо деревни или города и план такой же деревни или того же города. Пусть они сами сравнят, что им дает рисунок и что им дает план.

При переходе от плана к карте надо обратить внимание не только на те следствия, которые влечет за собой постепенное уменьшение масштаба (исчезновение подробностей), но и на следующую особенность плана.

Предположим, вы имеете три призмы равных оснований, но различных высот. Предоставьте детям вычертить их планы. Получается три совершенно одинаковых четырехугольника (или многоугольника).

План не показывает высоты предмета. Между тем нам важно знать, где горы, высоки ли они (укажите простейшие конкретные примеры, напр., при намеченной поездке-путешествии). Мы необходимо должны познакомить детей со способами изображения на карте высот. X

2. Введение в понимание изображения рельефа местности.

Группы учащихся лепят из глины (лучше смешанной с песком: тогда глина податливее) несколько холмов самой разнообразной конфигурации. Если в окрестностях школы имеется какая-либо возвышенность, надо, чтобы дети вылепили именно ее. На первых уроках это возможно только приблизительно, основываясь на зрительных впечатлениях, но в дальнейших можно основываться уже на нивелировке холма (см. ниже). На каждом холме-модели отмечаются точки определенной высоты; отмечаются, напр., точки на расстоянии 1 см. от подошвы по всей окружности холма; вторая линия отмечается по высоте 2 сант. от подошвы и т. д.; промеры повторяются через каждый 1 сант. и так до самой вершины. По отмеченным высотам склоны холмов опоясываются проволокой, мягкой, легко лежащей на все неровности склона (выступы, углубления) и в то же время способной сохранять раз приданную ей форму; подходящая так называемая каркасная про-

волока. Лучше на каждую ступень высоты накладывать не одну проволоку, а по две (далее будет видно, почему). Итак, проволоки попарно накладываются до самой вершины холма по намеченным ступеням высот, т.-е. через каждый сантиметр. При взгляде на холм сверху мы видим ряд концентрических проволочных овалов в формах, отвечающих формам склонов холма. Затем с каждой ступени холма мы снимаем одну из двух проволок и располагаем их на листе бумаги, положенном на стол, в том самом порядке и в тех взаимных соотношениях, в которых они лежали на холме. Теперь нам и сослужат хорошую службу оставшиеся дубликаты проволок: мы можем наши концентрические овалы проволок в точности расположить на плоскости в таком именно порядке и в таком именно взаимном соотношении, в каком мы их видели на холме, так как оставшиеся на самом холме проволоки нам позволят проверять нашу работу. Когда мы, наложив наши проволоки на холм, рассматривали нашу модель сверху, то мы не могли не заметить, что чем склон круче, тем ближе подходит (в перспективе) одна проволока к другой; и наоборот: проволоки расходятся тем дальше, чем склон более полог. Совершенно так же лежат проволоки и на плоскости стола. Мы получили в виде наших проволок так называемые изогипсы—линии равных высот. Сравнение взаимных расположений изогипс на плоскости стола с соответствующим склоном модели холма сейчас же учит читать изогипсы, т.-е. понимать, что означает широкое расхождение их, что означает сближенность. Затем осторожно, не сдвигая проволок, мы очерчиваем их карандашом и снимаем проволоки с листа бумаги. Мы получили чертеж изогипс. Наконец, мы обращаемся к тем стенным картам, которые имеются в нашей школе, и, применяясь к тем краскам или их оттенкам, которыми на этих картах изображаются различные ступени высот, мы закрашиваем соответственно и наши ступени высот, стирая карандашные линии.

Что же имеют ученики? 1. Модель холма: в ее „телесности“. 2. Начерченные карандашом линии, взаимное расположение которых указывает на крутизну того или другого слоя, а общее число их—на высоту холма. 3. Ряд красок или их оттенков, которые изображают различные ступени высот. Важно то, что ученики постепенно переходят от предмета к его символу и, обратно, от символа к самому предмету.

На младшей ступени, останавливаясь, как всегда, только на самом главном, общем, следует поупражнять учеников в умении вычерчивать профили страны или ее частей, пользуясь тем, что они знают уже, что такое масштаб и что означает оттенок той или иной краски на стенной классной карте или карте атласа. Горизонтальный масштаб можно взять в точности такой же, какой указан в соответствующей карте. Относительно вертикального масштаба предоставьте дело опыту самих детей. Они скоро убедятся,

что если масштаб высот брать одинаковым с масштабом горизонтальным, то никакого профиля не получится, ибо получится прямая линия. Причина понятна: ведь высоты даже, крупнейших гор ничтожны в сравнении с величиной всей нашей земли. Если дети возьмут для высот слишком крупный масштаб, то у них получится явная и для них нелепость или невероятность: холмы в какие-нибудь 100—200 метров высоты, как башни, вздымаются над поверхностью страны. Практика, повторяем, установит надлежащую гармонию; не очень сильное искажение действительных соотношений и достаточно ясную картину рельефа дает чертеж, если вертикальный масштаб в 10—20 раз превышает горизонтальный. На старших ступенях следует знакомить с картами крупного масштаба, напр., 2—3—5 верст в дюйме, упражнять в их чтении, составлять точные профили. Особенно это касается тех случаев, когда учителю удалось запастись картой крупного масштаба для той самой местности, где совершается географическая работа на месте, напр., изучение ландшафта.

3. Составление плана местности или части ее.

Наиболее простой случай, когда требуется снять часть береговой линии реки, озера и т. п. Тогда вдоль берега мы провешиваем ряд вех по прямой линии. Измеряем между ними расстояния, и от каждой вехи мы провешиваем перпендикуляры от линии вех до уреза воды. Измеряем длину каждого перпендикуляра. В установленном по желанию масштабе мы наносим на прямой линии чертежа ряд точек, изображающих в масштабном уменьшении места и взаимные расстояния вех. От каждой точки восстанавливаем перпендикуляры к нашей прямой и в том же установленном масштабе отмечаем точки уреза воды. Эти последние соединяем кривой линией, следуя при вычерчивании этой линии по возможности всем мелким неправильностям ее, данным планируемыми нами берегом.

Если кривизна береговой линии очень значительна или мы желаем снять береговую линию на план на довольно значительном ее протяжении, то вехи устанавливаются по нескольким направлениям, каждое под определенным углом к другому, при чем ломаная линия вех должна по возможности в общем и грубо следовать главным изменениям поворотов береговой линии. Дальше работа идет попрежнему: от каждой вехи провешиваются до уреза воды линии перпендикулярные к общей линии вех и измеряются. Но дело усложняется тем, что для нанесения ломаной линии вех на чертеж нужно точно знать углы между отдельными частями провешенной линии. Нужен угломер.

Угломер (горизонтальный). Таковым может служить прежде всего компас, который, конечно, вообще необходим при съем-

ке плана: линия север-юг должна быть показана на каждом плане ¹⁾.

Но компас для отсчитывания градусов углов неудобен потому, что деления очень мелкие и легки поэтому крупные ошибки, и потому, что стрелка компаса не находится в покое и надо привычку, чтобы точно определить ее среднее положение между крайними точками колебаний. В виду этого лучше приготовить угломер самому, для чего надо взять плотный картон, лучше к тому же и наклеенный на фанеру, начертить на нем окружность и разделить ее на 360 частей (градусов). Окружность должна быть достаточно большого диаметра, чтобы градусы можно было подразделить (небольшими засечками-линиями) на полуградусы. Этого достаточно, так как если нанесены полуградусы, то четверти и даже восьмые градуса отсчитываются легко уже на глаз. Посредине окружности ходит стрелка, заостренная с обоих концов, и шарнир, который в точности совпадает с центром окружности. Лучше, если на концах стрелки (в точности посредине от ее краев) воткнуты совершенно отвесно и параллельно друг другу две булавки. Помещая угломер в вершине провешенного угла, совмещают булавки стрелки с направлением одной провешенной линией (одной стороной угла), а затем таким же образом — с другой. Совмещая первое направление с нулем угломера, непосредственно отсчитывают число градусов по второму показанию стрелки. С помощью транспортира легко построить на бумаге угол, равный измеренному.

4. Простейший вид мензульной с'емки.

Он пригоден для небольших участков, для небольших озер и т. д. Прибор может быть построен самими учениками. Для него нужно: планшет (доска), примерно со сторонами в 20—30—40 сант.; линейка, по средней линии которой втыкаются (отвесно и параллельно одна другой) булавки, и треножник. Конечно, карандаш, листы бумаги, измерительная лента или цепь.

Надо выбирать место, откуда весь снимаемый участок был бы виден, и, кроме того, такое, на котором было бы возможно обозначить вехами основную прямую линию, так наз. *базис*. Для значительных участков базис должен быть не меньше 200 метров.

С провешивания базиса и начинают работу. Для этого рядом вех (кольев) провешивают прямую линию и дважды измеряют расстояние между крайними вехами, беря среднее из двух, если они незначительно расходятся между собой, а если измерения дали

¹⁾ Напомним, что компас показывает магнитный север, и для того, чтобы внести поправку и указать географический север, надо в справочниках найти величину склонения для данного места (или ближайшего к нему).

значительную разницу, измерения повторяют снова. Крайние точки базиса намечаются предварительно, и съёмщик проверяет, хорошо ли видно из обеих этих точек все те пункты местности, которые он желает нанести на план (ориентировочные пункты) и по которым затем будет вычерчена линия съёмки. На этих ориентировочных пунктах расставляются также вехи.

Затем начальная веха базиса удаляется и в точности на месте ее стояния помещается треножник с планшетом. На бумаге планшета проводится прямая линия и ориентируется так, чтобы она по своему направлению в точности совпадала с направлением базиса. Вместе с тем по компасу определяется линия север-юг, и сбоку листа бумаги на планшете это направление показывается начерченной стрелкой.

Когда планшет указанным образом установлен, надо принять меры, чтобы он в продолжение следующей работы ни малейше не сдвинулся со своего места. Иначе получатся, конечно, грубые ошибки.

Установив желаемый масштаб, ставят на нанесенном планшете линии две точки, расстояние между которыми должно в точности отвечать расстоянию между начальным и конечным пунктом базиса в принятом масштабе (напр., если желателен масштаб 1:1000 и если длина базиса составляет 100 метров, линия на планшете должна быть длиной 10 сантиметров).

Обозначим для удобства начальную точку вычерченной нами на планшете линии через А и конечную через Б. В точках А и Б втыкают по булавке, достаточно глубоко, чтобы они держались прочно. Прикладывают линейку к булавке точки А и наводят ее на первый ориентировочный пункт (на первую веху) так, чтобы линейка своим краем не отставала от булавки и чтобы глаз видел на одной прямой обе булавки линейки и веху. Когда это достигнуто, осторожно, не сдвигая линейки, проводят карандашом линию вдоль того ее ребра, которое соприкасается с булавкой планшета. Затем таким же порядком наводят линейку (ее булавки) на вторую веху, на третью и т. д. до последней.

Переносим штатив с планшетом к конечной точке базиса и ставим прибор по отношению к названной точке совершенно так же, как он был поставлен на начальной точке базиса, т. е. планшет находится в точности там, где стояла конечная веха. Снова тщательно ориентируем направление чертежа базиса с его действительным направлением и повторяем нашу работу, которую мы проделали у начальной точки базиса: линейку планшета придвигаем к булавке Б, направляем ее на первый ориентировочный пункт, проводим карандашом линию по ребру линейки, которое находится в соприкосновении с булавкой Б. Эта линия пересечет линию А — первая веха в такой-то точке, которая совершенно

точно и в принятом нами масштабе укажет местонахождение первой вехи. Повторяем то же самое по отношению ко второй вехе, находим ее местоположение, к третьей и т. д. до последней.

На чертеже мы получаем точное обозначение местоположений всех вех, определяющих конфигурацию снимаемой местности. Остается только соединить эти ориентировочные точки кривыми линиями, по возможности в точности повторяющими все особенности действительной линии, лежащей перед работающими в своей подлинности.

Чем сложнее конфигурация, тем число ориентировочных точек должно быть больше.

Если снимаемое пространство велико, не исключается возможность, определив из концов базиса две точки, из которых видны такие новые точки, которых ни из начального, ни из конечного пункта первоначального базиса не видно, взять за базис расстояние между этими двумя новыми точками (на чертеже расстояние между ними будет, очевидно, выдержано в установленном масштабе); с их помощью нанести на план новые ориентировочные пункты, которые, как уже сказано, ни из начального, ни из конечного пункта основного базиса не видны.

Таким образом, ориентируясь на новые и новые точки, можно снять в конце-концов и крупные пространства, но работа требует тогда большой аккуратности и подходяща лишь для старшего возраста, которому уже доступны длительные усилия к достижению поставленной цели.

Простую съёмку местности можно сделать путем обхода, но так как при съёмке обходом приходится отсчитывать углы, то этот способ съёмки требует предварительных упражнений.

Простейший случай мы изложим согласно указаниям проф. П. И. Броунова (Тетрадь для самостоятельных работ по общей географии. № 2. Собираание географического материала).

„Речь идет,—говорит проф. П. И. Броунов,—не более, как о составлении приблизительного плана“. Заметим к этому, что для наших задач приблизительный план будет совершенно достаточным (для составления тех картограмм, о которых мы говорили выше).

Предварительным обходом местности замечаются все предметы, которые видны издали и могут служить ориентировочными пунктами, как, напр., деревья, большие камни, здания (дома, сарай и пр.), опушка леса, угол поворота реки и т. д. Таким образом мы намечаем ориентировочные пункты А, Б, В, Г, Д, Е...

Из пункта А начинаем съёмку. В руках у нас планшет с бумагой и компасом. Становясь в точку А, определяем первый угол. Одна его сторона будет линия север-юг; другая сторона—линия АБ, т.-е. линия между первым и вторым ориентировочными пунктами.

Записав угол, величину которого определяем по компасу, переходим ко второму ориентировочному пункту В, измеряя расстояние между А и В либо мерной цепью, либо шагами, длину которого легко определить (между прочим не так трудно приучить себя ходить шагом определенной длины, напр., в 1 арш., в 1 метр; всякий это может испробовать на себе).

Во втором ориентировочном пункте В определяем угол АВВ, стороны которого — линия между А и В и линия между В и В. Затем отправляемся в пункт В, измеряем угол ВВГ и т. д. Попутно осматриваем местность и делаем дополнительные промеры от ориентировочных пунктов до опушки леса, начала болота, подножья холма, верховья оврага и т. д.

Необходимо тщательно записывать все углы, направления румбов по компасу, все содержание и все названия дополнительных промеров — до реки, до болота и т. д., такое-то направление, такое-то расстояние от ориентировочного пункта. По этим записям потом, уже дома, придется вычерчивать план.

Необходимо еще заметить, что, когда мы закончим измерение наших углов и снова придем в отправной наш пункт, т.-е. в точку А, окажется, что наша последняя линия в точку А не приходится: получается так называемая *невязка*.

В этих случаях поступают так: невязка получается от неточности измерения углов. Правильнее всего предполагать, что окончательная ошибка представляет собой сумму всех ошибок отдельных измерений углов. Поэтому-то окончательное уменьшение или увеличение угла, которое необходимо, чтобы невязка была уничтожена, делят на число измерения углов и каждый угол уменьшают или увеличивают на соответствующую по отношению к нему долю.

Из изложенного явствует все громадное преимущество мензульной съемки: чертеж получается прямо на месте, все детали легко воспроизводятся тут же, имея самое снимаемое пространство перед собой, правильные отсчеты и нанесение руководящих линий бесконечно легче, чем правильный отсчет углов.

Гораздо лучшие результаты дает пользование горизонтальным угломером, изготовленным, как указано выше. Начиная измерение углов от точки, замечают по компасу лишь приблизительно угол между линией север-юг и линией АВ; точную же величину угла отсчитывают по угломеру; для этого его стрелку сначала направляют по линии север-юг, а затем, поворачивая, визируют точку В. Точно так же, придя затем в точку В, измеряем угломером угол АВВ, сначала направляя стрелку угломера на точку А, а затем на точку В, направление ВВ отмечая по компасу. Таким образом получится запись, где направление линий от одного ориентировочного пункта до другого будет записываться по показаниям компаса, а углы по показаниям угломера.

При таких условиях можно уже требовать, чтобы при слишком крупной невязке обход и съёмка были учащимися повторены: крупная невязка тогда указывает на небрежность работы.

5. Измерение ширины реки.

Наиболее простой, в полном смысле полевой, способ заключается в следующем:

Надо выбрать ровный и низменный берег реки и притом такой, чтобы, по глазомеру, протяжение его было не меньше ширины реки. Стоя на определенном расстоянии от уреза воды, вы становитесь совершенно прямо и, помня хорошо, что во все время работы (очень быстрой, впрочем) вы не должны позволять вашей голове изменять свой наклон—ни подниматься, ни опускаться, вы надвигаете вашу фуражку на глаза так, чтобы конец середины козырька пришелся как раз у самого уреза воды на противоположном берегу реки. Далее, вы на месте поворачиваетесь приблизительно на 90 градусов (фуражка не должна сдвинуться, голова должна быть в одном и том же положении) и замечаете, на какую точку берега приходится (проектируется) теперь середина козырька вашей фуражки,—та самая середина козырька, которая только что была спроектирована на противоположный берег реки. Вы отмечаете эту точку вашего берега и измеряете расстояние от места вашего наблюдения до нее. Это расстояние равно расстоянию от места вашего наблюдения до противоположного берега реки. Чтобы получить ширину реки, надо из полученной величины вычесть расстояние от места вашего наблюдения до уреза воды на берегу наблюдения.

Другой способ, тоже простой, но более точный¹⁾, требует применения того самого „мензурного“ прибора, который был выше описан. Ход работы тот же самый. По берегу реки провешивается базис АВ, длина которого точно измеряется; базис надо проложить там, где какой-либо предмет противоположного берега, могущий служить ориентировочной точкой (обрыв, дерево и пр.), приходится против любого пункта протяжения базиса. Планшет ставится в точку А, проводится (на планшете) линия (аб), длина которой определяется избранным масштабом, а направление в точности отвечает направлению базиса. От булавки (а) визируется ориентировочная точка противоположного берега; на планшете проводится соответствующая прямая. Планшет перемещается в точку В базиса, линейка около точки (б) визируется на тот же ориентировочный пункт. Проводится соответствующая прямая, пересекающая первую в какой-либо точке В. Из В перпендикулярно руслу реки проводится прямая и доводится до линии (аб). Эта линия в соответствующем, установленном масштабе пока-

¹⁾ Полезно при работах постоянно сравнивать результаты.

зывает ширину реки плюс расстояние от базиса до уреза воды на берегу наблюдения; это расстояние легко находится.—Ширина реки получена.

6. Простейшая нивелировка.

Самый простой, полевой, маршрутный способ нивелировки может быть произведен с самодельным и до крайности упрощенным „нивеллиром“: это—деревянный равнобедренный треугольник, в середине основания которого прикреплена нить с грузом; при обращении треугольника основанием кверху нить должна проходить через вершину треугольника в том случае, когда это основание расположено горизонтально. В основание треугольника, вблизи его концов, вбиваются два совершенно равной высоты гвоздика, чтобы удобнее было визировать. Кроме этого прибора, нужен шест с небольшой поперечной перекладиной на его верхушке. Ход работы может быть таким. Один работающий помещается на вершине холма, другой находится около него, чтобы постоянно следить, горизонтально ли основание треугольника, по которому первый визирует. Третий с шестом спускается по склону холма; сбоку древка шеста находится также отвес, чтобы судить о вертикальности шеста. Шест спускается вниз по склону холма до тех пор, пока визирующий не заметит, что верхушки гвоздиков (при горизонтальном положении основания треугольника) совпадают с верхушкой поперечной перекладины шеста. „Контролеры“ проверяют: один—горизонтальность „нивеллира“, другой — вертикальность шеста. Тогда визирующий спускается по склону холма и становится как раз на то место, где стоит шест, а шест спускается ниже по склону. Измерение указанным порядком продолжается до тех пор, пока шест не выйдет к основанию холма. Тогда визирующий указывает то место на шесте, где останавливается его „нивеллир“. Это место замечается карандашом, нарезкой и т. п., лицом, стоящим с шестом, или, лучше, его „контролером“.

Расстояния от каждого места остановки визирующего измеряются; это, очевидно, будут расстояния: от вершины холма до места стоянки шеста первый раз; от этого места до места вторичной остановки шеста и т. д.

На какую же величину спускается каждый раз шест? Высота его известна; расстояние от уровня глаза нивелировщика до уровня подошвы его ног известно также; очевидно, что шест спускается каждый раз на величину, равную разности указанных двух величин. При измерении последней высоты ступени может получиться отрицательная величина; это будет в том случае, когда высота последней ступени меньше, чем расстояние от уровня глаз нивелировщика до уровня его ступни. Тогда высота последней ступени будет равна только что указанному расстоянию минус та (отрицательная) величина, которая получилась.

Таким же порядком измеряется и крутизна и протяжение противоположного склона; если есть время, то могут быть измерены склоны и в другом, перпендикулярном к первому, сечении холма.

Остается вычертить профиль (или профили) холма по данным измерения его двух (или четырех) склонов. Поступают следующим образом. Проводится горизонтальная линия; это—подошва холма. Над ней, постепенно поднимаясь кверху, вычерчиваются в установленном по желанию масштабе параллельные линии на таком одна от другой расстоянии, какие соответствуют в принятом масштабе полученным при работе. Если, напр., ступени высот, начиная от подошвы холма, были 1 м., 2 м., 2 м., 2 м., расстояния между точками, на которых последовательно стояло основание шеста, были (также начиная снизу) 4 м., 3,5 м., 3 м., а расстояние от вершины холма до основания шеста при его первой остановке 2,5 м.; если, наконец, мы условились каждый метр изображать в чертеже сантиметром, то мы получим на чертеже 5 горизонтальных и параллельных линий; от нижней (основание холма) до второй 1 см., от второй до третьей 2 см., от третьей до четвертой 2 см., от четвертой до пятой 2 см. Проведем (сбоку) перпендикуляр, пересекающий наши горизонтальные линии. Очевидно, точка пересечения его с верхней линией чертежа отвечает точке вершины холма. Из этой точки радиусом, равным 2,5 см. (расстояние от вершины холма до места стоянки шеста в первый раз равно, как мы говорили, 2,5 метрам), опишем кривую, которая пересечет ниже находящуюся линию (соседнюю) в какой-нибудь точке (а); из точки (а) радиусом, равным 3 см. (см. выше), опишем вторую кривую; она пересечет соседнюю нижнюю линию в точке (б); из (б) радиус должен быть взят равным 3,5 см.; получим точку (в), и, наконец, из точки (в) опишем кривую радиусом в 4 см.; получим точку (г). Соединив эти все точки кривой, проверяя эту кривую непосредственным зрительным впечатлением от вычерчиваемого склона, получим чертеж первого склона. Таким же порядком вычерчиваем второй склон; профиль холма получен.

Описанный „маршрутный“ способ нивелировки, разумеется, не даст точных результатов, но—и мы это подчеркиваем—ценные служебные результаты даст и этот способ; мы получим отчетливое представление об основных особенностях рельефа изучаемой местности, мы сопоставим фактически данные рельефа с фактическими данными характера почв на его различных ступенях высоты, с характером растительности, с высотой грунтовых вод и пр. Преподаватель не должен повторять частую ошибку или потерю времени своих учеников, когда они старательно вычисляют третью, четвертую, пятую десятичную в то время, когда практически нужна только первая и когда к тому же часто уже

вторая десятичная находится под сомнением. Разумеется, преподаватель должен обратить внимание своих учеников на источник ошибок в их работах, показать на примере, как ничтожный, казалось бы, наклон „нивеллира“ сказывается на результатах; преподаватель должен выяснить своим ученикам, что при таких-то и таких-то работах мы получаем лишь приблизительные результаты, но те, которые нам совершенно достаточны. Точность нивелировки, как и вообще всякой работы, зависит от инструмента и от работающего с ним. Внимательный и аккуратный наблюдатель, знающий и хорошо понимающий, несоблюдение каких именно условий работы ведет к крупным погрешностям, получит и с неточными инструментами результаты несравненно более ценные, чем плохой работник при хорошем инструменте: не следует забывать, что точный инструмент требует безукоризненного с ним обращения в работе, и за всякую небрежность он мстит, давая самые крупные ошибки. С другой стороны, надо иметь в виду, что с инструментами очень—до-нельзя—простыми некоторые примитивные народы, напр., океанийцы, приготавливают карты вполне удовлетворительной точности; эскимосы поражают верностью изображений ими береговых линий; итальянцы в средние века при посредстве только коммаса изготовляли карты, точность которых изумительна.

Для того, чтобы описанная нами выше работа приобрела максимальную возможную в условиях школы точность, необходимо следующее главное:

Описанный выше треугольник для визирования должен быть заменен картонной трубкой, изготовленной самими учениками, при чем одно отверстие (обращаемое к глазу) должно быть заделано жестяным кружком, в самом центре которого пробито небольшое отверстие, а противоположное отверстие трубки (обращаемое к предметам) должно иметь две перекрещивающиеся в самом центре нити (для этого следует провести два взаимно перпендикулярных диаметра). Необходим также штатив, на котором подвижно укреплена небольшая, поставленная на ребро, дощечка. К этой дощечке и прилагается визирная трубка так, чтобы она могла вращаться в вертикальной плоскости с известным трением, т.-е., предоставленная сама себе, не поддерживаемая рукою, оставалась бы в том положении, которое ей придано работающим. Наконец, к трубке должен быть прикреплен уровень, который может быть тем же небольшим равнобедренным треугольником, прикрепленным своим основанием к низу трубки. Если на упомянутую поставленную на ребро доску будет приклеен лист бумаги с начерченной на нем окружностью, подразделенной на градусы, мы получим вертикальный угломер, служащий для измерения вертикальных углов.

Мы не входим в подробное описание, как именно нужно построить такой нивеллир; во-первых, мы указываем на вышедшую в новом

издании книжку М. В. Ускова „Практические работы по начальному курсу географии на школьном дворе и на экскурсиях“ (Госуд. Изд-во, 1923), где эти подробные указания имеются; во-вторых же, живое обсуждение с учениками вопросов, как сделать так, чтобы трубка ходила по доске с известным трением, как и многих других вопросов, всегда приведет к желаемому результату, и прибор будет построен собственными силами. Наконец, живое общение учащихся трудовой школы с местными производствами окажет самую существенную практическую услугу, не говоря уже о том, что наличие при школе мастерской решает вопрос во всей его полноте.

7. Определение расхода воды в речке.

Определить расход воды—значит найти количество воды, протекающее в одну секунду времени. Задача распадается на две: 1) определить скорость течения воды; 2) определить поперечное сечение водотока.

1. Выбирается такое место потока, берег которого позволяет на возможно большем удалении друг от друга поставить наблюдательные пункты; пункты эти должны быть расположены параллельно течению струи воды потока. В том и другом пункте ставятся по две вехи так, чтобы они указывали направление, перпендикулярное к руслу речки. Расстояние между обеими парами поставленных вех точно, по крайней мере дважды измеряется в метрах и записывается. У каждой пары вех становится по наблюдателю; каждый из них помещает свой глаз так, чтобы обе вехи (прямые, вертикально поставленные колья) сливались в одну линию, которая наблюдателю и покажется проложенной поперек реки. Третий наблюдатель становится неподалеку (между обоими наблюдателями у вех) с часами в руках.

Выше по течению от первой пары вех в воду бросается тот или иной поплавков, лучше всего деревянный кружок. Наблюдатели у вех предварительно условливаются, будут ли они давать сигнал, когда кружок коснется той линии, которая перед каждым лежит (зрительно) поперек реки, своей передней частью, или же дадут сигнал в тот момент, когда кружок будет проходить упомянутую линию своим тыльным концом. В тот момент, когда кружок проходит, согласно условию, наблюдатель возгласом дает сигнал; на часах отмечается (в секундах) время. То же самое повторяется и наблюдателем у второй пары вех, ниже по течению. По возгласу снова замечается время. Наблюдение следует непременно повторить.

В результате мы получаем расстояние в метрах и время прохождения его поплавком в секундах; скорость течения составляет столько-то метров в секунду. Если разница между первым и вторым наблюдением значительна, наблюдения снова повторяют

пока не получатся два едва отличающихся одно от другого измерения.

Надо заметить, что если поток достаточно широк, то разница в скорости течения скажется и от того, ближе или дальше от берега плывет поплавок: скорость течения у берега замедляется (течение даже в некоторых случаях может быть обратным). При таких условиях кружок надо закидывать каждый раз приблизительно на одну и ту же величину удаления от берега.

2. Для определения поперечного сечения реки нужно измерить ширину ее русла в метрах и глубины в поперечном сечении русла от одного берега до другого—также в метрах (долях метра); чем больше таких определений глубин сделано, тем точнее результаты. Из всех определений глубин надо взять среднее; умножением ширины русла (в метрах) на среднюю глубину (в метрах же) получается площадь поперечного сечения реки в квадратных метрах.

Умножением же площади поперечного сечения реки (в кв. метрах) на скорость течения (в метрах в секунду) получается количество кубических метров воды, проносимой рекой в секунду времени.

Расход воды, конечно, интересно определять в разные времена года, при разных условиях погоды, напр., до и после дождей и т. п.

Для сравнений приводим скорости течения (метры в секунду) Днепра: у Смоленска 1,2; у Могилева 0,7; у Жлобина 0,6; ниже Припяти 0,7; у Киева 0,5; у Кременчуга 1,0. Приводим также и расход воды (куб. метры в секунду) для той же реки:

близ истока	0,4
ниже впадения р. Воши	10,0
у Смоленска	31,5
„ Могилева	56,5
„ Рогачева	107,8
ниже устья Березины	297,8
„ „ Сожа	391,3
„ „ Припяти	646,9
у Киева	706,9
„ Черкасс	872,0
„ Херсона	952,4

Живая сила текучей воды определяется формулой $\frac{Mv^2}{2}$, где M

есть масса воды, а v —скорость ее течения.

Если мы умеем находить расход воды, то мы всегда можем найти и живую силу ее (кинетическую энергию реки); для того, чтобы найти массу воды, надо помнить, что 1 куб. метр воды весит 1.000 килограммов. Живая сила есть та работа, которую река может выполнить.

8. Рисование через сетку.

Рисование через сетку дает возможность зарисовывать с *хорошей точностью* и с мелкими, по желанию, подробностями и тем, кто карандашом не владеет или владеет слабо. Зарисовывание же некоторых частей ландшафта между тем оказывает часто чрезвычайно важные услуги.

Прибор чрезвычайно прост. Надо заготовить картонную или, лучше, деревянную рамку; наиболее удобная величина ее—величина листа обыкновенной школьной тетради. Внутренние края рамки, т.-е. ее ширина и длина, разделяются на те или иные части, на сантиметры, на половины сантиметра, по 2 сантиметра и т. д. Чем мельче сетка, тем точнее получается рисунок, но тем аккуратнее требуется работа. Через каждое деление прокладываются (приклеиваются к краям рамки или пропускаются через отверстия в ней) нити тонкого провощенного шпагата.

Мы имеем:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
А	Соответствующие цифры и соответствующие										А
Б	буквы прокладываются нитями; получается										Б
В	сетка с делениями по желанию; напр., через										В
Г	1 сантим.										Г
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Надо заготовить также соответствующий росту работающего штатив (можно просто кол, заостренный на одном конце и расщепленный на другом). Запасись тетрадкой с бумагой, разграфленной в клетку.

При желании точно зарисовать, напр., последовательные слои обрыва, интересную деталь строения, какую-либо форму поверхности и пр. и пр. работающий помещает изготовленную им сетку в расщеп своего примитивного штатива так, чтобы сетка заключала в себе весь интересующий предмет; для этого надо, очевидно, выбрать подходящее расстояние от сетки до предмета. Тогда при взгляде через сетку на предмет последний кажется заключенным в сетку или, что все равно, сетка кажется наложенной на предмет. Работающий занумеровывает клетки своей тетради совершенно так же, как занумерована его сетка, устанавливая каждый раз желаемый масштаб; напр., если клетки сетки составляют 1 кв. сантим., он может принять: каждая клетка тетради отвечает каждой клетке сетки. Теперь остается только копировать. Напр., линия предмета начинается на пересечении 1—А, идет оттуда к точке, расположенной

на полупути между 1—2 и на полупути между А—Б, оттуда полуокружностью направляется к пересечению 3—А и т. д. Так как цифрам и буквам сетки отвечают такие же цифры и буквы тетради, то, как показывает опыт, можно получить верные копии тех или иных предметов.

Если указанным способом зарисовывается обрыв, родник, выбегающий на границе соприкосновения двух различных горных пород, и т. д., то следует на полях делать отметки, указывающие действительные размеры предмета.

9. Измерение углов склона.

Для измерения углов (степени крутизны) склона берега, холма, стенки оврага и т. д. может служить обыкновенный транспортир с подвешенным к нему отвесом. Транспортир состоит, как известно, из линейки-масштаба и прикрепленной к нему полуокружности, разделенной на градусы и притом в двух обратных направлениях. Если к средней части линейки транспорта прикрепить нить с грузом на конце и повернуть перед собою транспортир, держа его в руках, так, чтобы линейка была обращена кверху, а полуокружность книзу, то при совершенно горизонтальном положении верхней (длинной) стороны линейки и, стало быть, при совершенно *вертикальном* положении боковых (коротких) сторон линейки-масштаба отвес покажет 90° .

Боковыми сторонами линейки-масштаба удобно пользоваться и при измерении крутизны склонов. Положим, мы имеем дело с совершенно вертикально направленной частью склона; прикладывая к склону линейку транспорта боковой ее стороной, мы видим, что отвес нам показывает величину угла склона; он равен 90° градусам. При совершенно горизонтальной поверхности отвес, очевидно, ляжет вдоль нижней (длинной) стороны линейки и покажет величину склона в 0 градусов, т. е. склона нет, поверхность горизонтальна. При всяком промежуточном положении отвес прямо даст величину угла склона. Так как длина боковых сторон линейки транспорта сравнительно очень незначительна, то для более верного определения величины наклона следует накладывать на склон небольшую линейку и уже к ней прикладывать транспортир; иначе трудно направить короткую сторону линейки транспорта совершенно точно параллельно тому наклону, величину которого желают определить.

10. Полевой механический анализ почвы.

Небольшой стаканчик наполняют приблизительно на одну треть высоты почвой, относительные количества в которой глины и песка желают быстро определить. В стаканчик наливается вода; и когда

почва хорошо смочена; высота ее измеряется путем прикладывания линейки с мелкими делениями. Затем производится обыкновенное отмучивание. По окончании такового высота оставшегося песка измеряется вторично. Так как стаканчик один и тот же, то (если стенки его вертикальны) объем пропорционален высоте, и отношение измеренных высот почвы в первый раз и песка во второй раз покажет отношение объема почвы к объему заключающегося в ней песка. Отношение это вычисляется в процентах и недостающее до 100 покажет процентное содержание глины.

11. Маршрутная съемка пути.

Работа требует компаса, планшета, бумаги, карандаша. Компас прикрепляется на планшете неподвижно. Листы бумаги припиливаются кнопками. Работающий берет планшет левой рукой и противоположную сторону планшета упирает в свою грудь. Компас должен быть прикреплен к одному из углов планшета, и работающий должен держать планшет так, чтобы компас во все время работы находился на одном и том же месте по отношению к работающему, напр., всегда в верхнем (дальнем от работающего) углу планшета.

Стоя в точке отправления, работающий отмечает в предстоящем пути тот участок, который он имеет пройти по прямой или приблизительно по прямой. Внизу листа бумаги, прикрепленной к планшету, точка отправления наносится карандашом. По компасу замечается направление той части пути, по которому будут направлены первые шаги работающего. Согласно указанию компаса (оно записывается) проводится на бумаге прямая, и работающий начинает свой путь, считая число шагов. Когда он дойдет до той точки своего пути, откуда направление пути меняется, работающий останавливается, ставит новую точку на бумаге и в середине линии, которая получилась у него на бумаге, записывает число шагов, которое отвечает пройденной части пути. Так как маршрут будет вычерчиваться уже по возвращении домой, то нет никакой нужды, чтобы та прямая линия, которую учащийся нанес на своем планшете, была хоть приблизительно такой длины, которая была бы пропорциональна действительной длине пройденного участка. Учащийся может, стоя на пункте отправления, нанести первую прямую произвольной длины и сейчас же в середине ее отметить направление, указываемое компасом, а в конце прямой, когда число шагов будет известно, под или над направлением обозначить цифру числа шагов.

Дойдя до второй точки, работающий снова замечает новое направление пути по компасу, отмечает на листе планшета это направление и, дойдя до третьей точки пути, где направление его снова меняется, отмечает число шагов второго участка пути. Так

он поступает и дальше. В конце-концов получится причудливая ломаная линия, по записям изломов которой (число шагов и направление по отношению к горизонту) учащийся дома вычертит уже настоящий чертеж пути, выдерживая определенный масштаб, напр., в одном шаге 1 сантиметр, при чем тут же должно быть записано: величина шага при трех измерениях в среднем равна тому-то.

При маршрутной съемке делаются также отметки и особенностей местности по ту и по другую сторону пути. Напр., если встречается на каком-либо участке пути озеро, холм, лес и пр., лежащие в стороне от пути, то по компасу замечается положение встреченного объекта по отношению к пути; по этому направлению проводится на бумаге черта и на ней надписывается цифра, обозначающая расстояние встреченного объекта от пути; это расстояние обычно оценивается на глаз. На бумаге, разумеется, записывается также, что именно встречено—озеро, сарай и т. п.

12. Простейшие наблюдения над озером.

Умея определять расход воды в реке, легко определить приход и расход воды в озере, для чего, очевидно, следует определить расход воды в реках, а) вытекающих из озера и б) втекающих в него.—Расход воды в озере вызывается также испарением; величину испарения можно приблизительно определить, если знать количество осадков, выпадающих на площадь озера (А), количество воды, приносимое притоками (В), и количество воды, выносимое истоками (В); испарение, очевидно, равно $A+B-B$. Озеро может питаться и родниками, расход воды может увеличиваться и от просачивания в почву; обе эти величины определить количественно невозможно.

Главные наблюдения над озером—наблюдения над температурой его вод, над глубиной и над колебаниями его уровня.

Для наблюдения температуры воды на желаемой глубине может служить следующий самодельный прибор.

К горлышку бутылки прочно привязывается бечева достаточной крепости; отступя 2—3 вершка от места прикрепления бечевы к горлу бутылки бечеву прикрепляют к пробке; последняя должна быть хорошо пригнана к бутылке и плотно входить в ее горлышко. Из сказанного очевидно, что бечева держит и бутылку и пробку, при чем, когда бечева натянута, пробка находится выше бутылки (ее горла) вершка на 2, на 3; когда бутылка закупорена, часть бечевы, между местом прикрепления ее к горлу бутылки и местом прикрепления ее к пробке, образует свободную петлю. Каждый метр бечевы отмечается каким-нибудь знаком; к бутылке прикрепляется какой-нибудь груз. Когда хотят измерить температуру воды

на определенной глубине, бутылку плотно закупоривают и с помощью груза опускают на желаемую глубину, отмечая таковую по меткам на бечеве. Резким движением дернув за бечеву, заставляют пробку выскочить из горлышка бутылки, и вода наполняет ее; затем остается поднять бутылку на поверхность воды и измерить температуру находящейся в ней воды, заботясь о том, чтобы шарик термометра приходился в наиболее широкой, средней части находящейся в бутылке воды.

Течения озера изучаются путем наблюдений над движениями поплавков; таковыми могут быть бутылки, заполненные песком на такую высоту, чтобы при опускании в воду бутылки принимали вертикальное положение, и над поверхностью воды оставались бы только их горлышки. Бутылки закупорены, и на пробках поставлены номера. По плану озера отмечают место, где бутылки брошены, и записывают время. Спустя то или другое время, когда бутылки находят в других точках озера, снова отмечают место, в которое бутылки были течением перенесены, и время, в которое этот перенос совершился. Картина течений в озере получится, разумеется, только в том случае, если число наблюдений будет значительно.

Глубина озера определяется удобнее всего зимой, через лунки, пробитые во льду. Предполагается, что точный план озера уже имеется. Тогда, проставляя вехи поперек озера несколькими линиями, при чем каждая линия вех должна быть параллельна другой, пробивая у каждой вехи лунку, мы легко получим на плане озера и линии вех, и места нахождения лунок. Каждое измерение глубины напосится на план.

Наблюдения над колебанием уровня воды в озере производится по футштоку, основание которого должно быть достаточно глубоко забито в грунт дна.

13. Наблюдения над ветром.

Направление ветра наблюдается по компасу; наблюдения следует производить на открытом месте и, записывая направление ветра по румбам компаса, помнить, что направление ветра определяется той частью горизонта, откуда дует ветер, тогда как для течений указывается, куда они направляются; очень легко запомнить правило: ветер дует в компас, течения выходят из компаса.

Таким образом выражения: ветер NO и течение NO, т.е. северо-восточное течение и северо-восточный ветер, обозначают: ветер дует с северо-востока, течение направляется к северо-востоку.

Силу ветра можно определять на глаз, пользуясь нижеследующими примерами 6-балловой шкалы.

Балл. Сила ветра. Действие ветра.

- | | | |
|---|----------------|---|
| 0 | Тихий. | Дым из труб поднимается отвесно; листья деревьев неподвижны. |
| 1 | Слабый. | Чувствуется лицом или рукою. Колеблются мелкие листочки. |
| 2 | Умеренный. | Колеблются листья и небольшие ветки. |
| 3 | Свежий. | Колеблются большие ветки. |
| 4 | Сильный. | Качаются стволы деревьев. |
| 5 | Очень сильный. | Деревья наклоняются к земле, ломаются ветки и даже стволы. |
| 6 | Буря. | Сбрасываются трубы, срываются крыши, с корнем вырываются деревья. |

14. Экономический ландшафт.

Мы уже говорили выше, что одна из самых важных обязанностей учителя заключается в том, чтобы использовать все средства для сближения школы с жизнью. Естественно, что на учителя географии падает в этом деле главная работа; причины этого уже указывались так часто и так настойчиво, что нет никакой нужды повторять их здесь снова. В этой главе практических указаний перейдем к практике.

Что такое экономический ландшафт?

- Это—1) физико-географические условия;
2) общественно-экономические условия;
3) фактическое наполнение изучаемого пространства продуктами человеческого труда, как результат взаимодействия факторов (1) и (2);
4) экономические взаимоотношения изучаемого района с другими.

Схематическая программа экономо-географического изучения района может быть намечена рядом нижеследующих вопросов, детальное развитие которых лежит уже на обязанности и по силам учителю каждой данной школы. Разумеется, эта программа и количественно и качественно различна в школе сельской и городской.

А. Сельская школа.

Район—земельная площадь, находящаяся в пользовании данного селения.

Общая характеристика местности (холмистая, равнинная; наивысшие точки, наиболее низкие точки; общий склон местности; преимущественный склон к югу, северу, западу, востоку; воды поверхностные и грунтовые и т. д., см. выше схему физико-географического изучения местности).

Величина обрабатываемой земли до революции и после революции. Изменения из года в год.

Примечание. Еще и еще раз напоминаем: все данные должны быть выражаемы наглядно в графиках и чертежах; везде, где возможно, и предметно (в образцах). Это относится ко всем вопросам, как поставленным выше, так и следующим ниже.

Недосев (в десятинах) в год изучения и в год, предшествующий ему. Изменения из года в год.

Число десятин, занятых отдельными культурами (рожь, овес, картофель, ячмень, горох и т. д.).

Число работников—мужчин, женщин, подростков.

Число рабочего скота (лошади, волы) общее и по отдельным хозяйствам (см. ниже).

Число молочного и мясного скота (коровы, козы, овцы, свиньи) общее и по хозяйствам.

Количество домашней птицы.

Распределение хозяйств по величине землепользования: до 1 десятины, от 1 до 2, от 2 до 4 и т. д.

Примечание. Распределение предыдущих данных (недосев, число работников, число рабочего скота) и следующих ниже должно быть проведено по хозяйствам различной величины землепользования: сколько приходится на хозяйство с землепользованием до 1 дес., на хозяйства, в пользовании которых находится 1—2 дес., 2—4, 4—6 и т. д.

Мертвый инвентарь—плуги, сохи, бороны, веялки и т. д.

Наемный труд; число наемных работников по хозяйствам.

Условия оплаты наемного труда—деньгами, натурой.

Взаимная помощь (суды орудиями, семенами, денежными средствами). Условия этой помощи. Какие (по величине) хозяйства обращаются за помощью, какие оказывают ее.

Урожайность (на разных почвах, в хозяйствах различной величины и различного обеспечения).

Прирост рабочего и домашнего скота и птицы, естественный и путем покупки.

Утилизация урожая: свои нужды, семена, налог, уплата за помощь, ремонт и пополнение живого и мертвого инвентаря и др.

Пути продажи продуктов земледелия (куда). Места продажи,—город, базар, на месте. Посредники.

Соотношения ценностей продаваемого и покупаемого; что покупается, где, в какой платежной единице (ржаной, пшеничной, молочной) или вообще в каких конкретных предметах выражается обмен.

Порядок работ, их продолжительность по временам года. Организация труда. Где, в чем и как сельскохозяйственный труд соприкасается и организуется волисполкомом, сельсоветом.

Хозяйство и образование.

Всякого рода улучшение хозяйства.

Хозяйственные постройки. Возведение новых и ремонт старых.

Промыслы селения. Материалы, орудия, организация труда, продукция, валовой и чистый доход.

Примечание. О понятных трудностях выполнении этой программы см. ниже в конце настоящей главы.

В выполнении указанных выше работ, как видит читатель, география служит связующим звеном между естествознанием, с одной стороны, и с обществоведением, с другой стороны. И снова мы имеем случай повторить: географ должен хорошо вдуматься в суть своей работы, чтобы в результате экономический ландшафт вылился в цельную, логически связную картину.

Б. Городская школа.

В городской школе дело географии обстоит труднее, индустриальный труд и дальше от детей, и дальше от географии. От детей—потому, что индустриальный труд в школе обычного типа не входит во всяком случае в быт учащегося, как входит труд сельскохозяйственный в быт сельского школьника; от географии же—потому, что в индустриальном труде учащийся соприкасается гораздо теснее с технологией и с экономикой труда, чем с географией. Для того, чтобы дать индустриальный ландшафт, надо охватить весь промышленный район в его целом. Но это отнюдь не означает, что география отстывает совершенно в сторону или что она может быть связана с индустриальным трудом лишь искусственно. Совсем нет. Географу необходимо иметь в виду отдельное производство уже для одного того, чтобы понять промышленный район в его целом. Другими словами, необходимо получить конкретное знание одного-двух видов индустриального труда, чтобы могло быть усвоено действительное содержание понятия „промышленный район“.

Отправными пунктами служат:

Основные моменты в постепенном переходе от сырья к фабрикации.

Побочные продукты и отбросы, получающиеся при этом.

Средства переработки—машины (в географическом курсе дело идет только о действии машины: что поступило, какой переработке подверглось, что получилось; принципы устройства самой машины относятся, конечно, к урокам физики. Но сравнение машинного и ручного труда представляет коренной интерес для географа).

Постепенность переработки сырья в фабрикат; разделение труда. Экономика труда. Обществоведение труда. Организация труда.—Детальная разработка этих вопросов относится к урокам обществоведения, но необходимо помнить, что в ответах на эти вопросы живейшим образом заинтересована география. В случае, если школа не имеет этих ответов от специальных учебных предметов, она необходимо должна их получить от географии.

Подготовка к ремесленному и фабрично-заводскому труду.

Производительность.

Рабочий день.

Заработная плата.

Организация предприятия—здания, машины.

Прибыль и ее назначение прежде и теперь.

Охрана труда.

Крайне желательно делать сопоставления, выражая их в графиках и чертежах: 1) сельскохозяйственного труда в разных странах, 2) фабрично-заводского труда также в разных странах и 3) сопоставление труда сельскохозяйственного и фабрично-заводского (или ремесленного, или того и другого вместе).

Так, напр., собрать сведения и суммировать их в след. примерной таблице.

Сельскохозяйственный труд.

Россия. Какая-либо страна
Зап. Европы или
Америки.

На 1 работающего земли.
Инвентарь живой и мертвой.

Фабрично-заводский труд.

Россия. Какая-либо страна
Зап. Европы или
Америки.

На 1 рабочего станков.
Оборудование фабрики: движущая
сила, машины, орудия.

Рабочий день.

(Продолжительность и характер работы.)

Подготовка к работе.

(Продолжительность и в чем состоит.)

Урожайность.

Производительность.

Стоимость производства 1 работника.

Статьи распределения дохода.

Охрана труда.

Рабочие организации.

Если переписка школы сельской со школой городской налажена, то такого рода сравнительная таблица легко получится в результате переписки.

Заканчивая наш параграф, заметим, что, конечно, легко понятна трудность получения точных ответов на все поставленные вопросы, особенно в условиях отсталой деревни. Это бесспорно. Но бесспорна также и необходимость принять все меры к тому, чтобы освещение окружающей школу жизни было поставлено перед школой, как ее задача, не решить которую нельзя. Знать и понимать эту жизнь есть чисто-географическая задача; изучая эту жизнь, учитель и его ученики занимаются именно географией.

Но как подойти к делу?

Само собой разумеется, что здесь очень многое зависит от самой личности учителя, от его такта, от его общественного чутья. И в этом направлении ответ может быть дан только в общей форме: надо, чтобы школа как можно более давала окружающему населению; надо знать интересы и запросы этого населения; надо, повторим еще раз, всеми мерами заинтересовать школой это население.

Выставки работ учащихся по изучению родного села, по изучению зарубежных стран не могут не заинтересовать и взрослое население деревни. Собеседования и чтения учителя на темы, близкие деревне, напр.: жизнь и работа земледельца Зап. Европы, Америки; результаты земледелия и скотоводства в зарубежных странах и как они были получены и т. д., вероятно, привлекут слушателей. Школа учитывает каждое улучшение хозяйства своей деревни, школа делает это улучшение наглядным, она высчитывает повышение урожайности поля и луга, вызванной, напр., повышением удобрения, лучшей обработкой, хорошими семенами, осушением луга, посевом к нему трав, боронованием и т. д. Начало полевых работ, завершение их, удача новой культуры и т. д. — все это школьные праздники.

Школа — небольшое зеркало, принимающее на себя окружающую жизнь, но умеющее отразить ее на экране сравнительной географии, т.-е. на фоне обдуманых и сопоставленных взаимоотношений физико-географических и общественно-экономических факторов.

Учебная литература.

При чтении нижеследующего списка надо иметь в виду, что он составлен при строгом учете того, что в настоящее время можно найти на книжном рынке.

Из учебников следует безусловно рекомендовать учебники Г. И. Иванова: в новых изданиях они вышли переработанными, снабжены свежими цифровыми данными, характеризующими хозяйственную деятельность человека, а также и новыми картами.

Г. И. Иванов.—Нач. курс геогр. Ч. I. Изд. 12. Петроград. 1922.

Его же.— " " " " II. Внеевропейские страны:
Азия, Африка, Америка,
Австралия. Изд. 6. П. 1922.

Его же.— " " " " III. Европа. Изд. 6. П. 1922.

Содержательна книга—

М. А. Боголепов.—Страховедение. Китай, Япония и Корея.
М.—П. 1923.

Очень полезны „Тетради-атласы“:

С. П. Бобин, Е. С. Марков, Ю. И. Менжинская и А. А. Имшенецкий.—Тетрадь-атлас с вопросами и упражнениями по географии. Вышли 5 тетрадей: Азия, С. Америка, Ю. Америка, Африка, Австралия с Океанией.

В тексте был уже указан труд проф. А. А. Крубера.—Общее землеведение. Ч. III. Био- и антропогеография. М. 1922.

Обстоятельный труд посвящен рельефу России:

Проф. Г. И. Танфильев.—География России, Украины и прилегающих к ним с запада территорий. Ч. III, вып. I. Рельеф Европейской России и Кавказа. Одесса. 1922.

Р. Эккардт.—Климат и жизнь. М. 1922. Небольшая книжка эта и интересна, и полезна.

Сборник программ школьных наблюдений над природой. II. 1922, уже указывался в тексте.

По экономической географии повторим указанное в тексте—

С. В. Бернштейн-Коган.—Очерки экономической географии. М. 1922.

Позднее вышли:

Проф. Н. П. Огановский.—Очерки по экономической географии Р. С. Ф. С. Р. Ч. I. Сельское хозяйство.

Проф. П. Г. Тимофеев.—Экономическая география России. Последние две книжки полезны для справок.

По вопросам методики географии печатается очень ценная, на наш взгляд, книга—

География, как наука и как учебный предмет. Коллективный труд германской профессуры. Интересно и полезно познакомиться с изданием Географического Института (Петроград): География, ее практические задачи и значение для государственного строительства. II. 1922.

2-м изданием вышла очень полезная книжка—

М. В. Усков.—Практические работы по начальному курсу географии на школьном дворе и на экскурсиях.—М.—II. 1923.

М. Ньюбин.—Современная география. Одесса. 1922. Очень сжатый, конспективный (в книжке всего 220 стр.), но интересно и умело написанный очерк общего землеведения.

А. А. Коринчевский.—Ручей и его история.—М.—II. 1923. Можно рекомендовать учащимся.

Снова начал выходить журнал „Землеведение“ (Москва).

Обращаем также внимание на периодические издания Географического Института (Петроград) — Известия Географического Института. Бюллетень Географического Института.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	<i>Стр.</i>
Предисловие	3
Глава I. —Трудовая школа; материал и метод географии .	7
Глава II.—Элементы географического ландшафта и их со- четания	22
Глава III.—Основы построения курса географии в школе городской (индустриального уклона) и в школе сельской (сельскохозяйственного уклона). — I ступень	48
(Глава IV.—Основы построения курса географии в школе городской (индустриального уклона) и в школе сельской (сельскохозяйственного уклона). — II ступень.)	63
Глава V.—Основы построения уроков географии (методы преподавания)	71
Глава VI.—Экономическая география (и антропогеография).	87
Глава VII.—Простейшие практические работы по географии.	102

IV. Трудовая школа.

Иорданский—Массовая трудовая школа	ц. — р.	25 к.
Шаррельман—Трудовая школа (печатается)	„	„
Допп—Трудовые процессы в начальном образовании	„ — „	50 „
Григорьевский—В помощь учителю трудовой школы	„ — „	60 „
Щацкий—Этапы новой школы	„ 1 „	25 „
Дьюи—Школа и общество	„ — „	30 „
Аржанов—География в трудовой школе	„ — „	„

V. Профессиональная литература.

Апеллин—Этапы и формы просвещенского союзного движения . . .	»	—	30
Устав Союза работников просвещения . . .	»	—	5
Цветков—Просвещение и просвещенцы . . .	»	—	20
Отчет Ц. Н. Год работы . . .	»	—	60

VI. Учебники.

Полянов—Солнышко, букварь	” — ”	40 ”
Элькина и Зельцер—Книга для чтения и бесед в школах для взрослых ” — ”	” — ”	50 ”
Ефремин и Кочетов—Красный сказ (хрестом. для рабфак.) (печ.) . ”	” — ”	”

VII. ИСКУССТВО.

Невский—Современная живопись	20
Сабанеев—Дебюсси	30
„—Скрябин	30
„—Музыка речи (печатается)	—
Гарабунин—От мольберта к машине	50
Мир искусств в образах поэзии. Собрал Е. Боричевский	2 50

VIII Наука и публицистика.

Гуначарский—Против идеализма (этюды полемические) (печатается)	”	2	—
Зиппер—История Западной Европы в средние века	”	—	75
Зиппер—Возникновению христианства	”	—	75
Зардин—Советская печать (печатается)	”	—	—
Зайнов—Что нужно знать рабочему (печатается)	”	—	—
Земан—Теория относительности	”	—	20
Иошковский—Альберт Эйнштейн	”	1	—
Залкинд—Очерк культуры революционного времени (печатается)	”	—	—
Смушнов—Очерк экономической политики	”	1	15

IX. Справочники.

Кипарисов—Библиотека современного читателя	” — ”	25 ”
Дорданский и Кипарисов—Библиотека сельского учителя	” — ”	15 ”

Х. Журналы.

Работник Просвещения" " — " 35 "

НА СКЛАДѢ:

Россолимо—Опыт исследования детской души	30
Богданов—Принципы трудовой школы	30
На путях к новой школе, журнал № 4	80
№ 5	70
№ 6	2

Все заказы и переводы направлять по адресу правления издательства:
Москва, Леонтьевский, 4, издательство „Работник Просвещения“.

